

PROTOKOL 2: IBRAHIM (6 tahun pengalaman mengajar)

1. Konsepsi Ibrahim tentang matematik adalah mengikut konteks. Misalnya dalam konteks sifat, beliau cenderung untuk melihat matematik dari perspektif dualistik. Dalam konteks kewujudan dan penggunaan pula, beliau cenderung untuk melihat matematik dari perspektif Islam.
2. Ibrahim menganggap pengajaran matematik sebagai suatu aktiviti mendidik. Matlamat pengajaran matematik pula dilihat sebagai suatu usaha untuk melahirkan pelajar yang boleh berfikir, menilai, dan memahami matematik dengan jelas untuk digunakan dalam kehidupan seharian. Konsepsi Ibrahim tentang pendekatan pengajaran matematik adalah cenderung kepada perspektif bersepadu. Bagaimanapun, konsepsi beliau tentang pendekatan pembelajaran adalah cenderung kepada perspektif pemprosesan maklumat.
3. Ibrahim percaya bahawa antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran dan pembelajaran matematik adalah bilangan pelajar dalam satu kumpulan, masalah peribadi pensyarah dan pelajar, kelemahan pelajar dalam mata pelajaran matematik dari peringkat awal lagi, pengetahuan dan sikap pensyarah, pendekatan pengajaran dan pembelajaran, penggunaan alat bantu mengajar,

ketiadaan buku teks, kekurangan buku rujukan, masalah sosial, dan masalah persekitaran.

4. Ibrahim mengibaratkan seorang pensyarah matematik sebagai sebuah kamus. Dalam konteks ini, beliau menganggap peranan pensyarah sebagai menterjemahkan bahasa matematik ke dalam bahasa kehidupan seharian dan membantu pelajar menyelesaikan masalah dalam kehidupan. Peranan pelajar pula dianggap sebagai memahami ilmu matematik dalam bentuk yang bukan abstrak melalui aktiviti berfikir dan membuat refleksi.
5. Ibrahim percaya bahawa antara masalah dalam pengajaran dan pembelajaran matematik adalah perasaan jemu dan bosan pelajar terhadap matematik dan pensyarah yang mengajar matematik, pelajar tidak memahami tentang kepentingan dan perkaitan matematik dalam bidang pengajian yang lain, dan masalah peribadi pelajar. Sebagai penyelesaian, beliau percaya bahawa pensyarah perlu mengenal pasti masalah pelajar yang sebenar, pelajar yang lama boleh memberi gambaran kepada pelajar yang baru tentang pengalaman mereka, dan pensyarah perlu menggunakan *psikologi terbalik* untuk memberi dorongan kepada pelajar.
6. Pada umumnya, konsepsi Ibrahim tentang pengajaran matematik adalah selari dengan amalan pengajarannya dalam bilik kuliah.

Makna Matematik

Gambaran Mental

Dalam memberi makna kepada matematik, Ibrahim menggambarkan matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang membabitkan nombor, penyelesaian masalah, muzik, lukisan abstrak, sains, pemikiran logik, dan kehidupan seharian. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM32: Matematik

- P: Apakah yang terbayang difikiran encik apabila disebut 'matematik'?
- S: Di waktu kecil nomborlah, di masa besar penyelesaian masalah yang perlu diselesaikan menggunakan matematik yang begitu memudahkan contohnya yang melibatkan kadar bunga, keuntungan, kerugian selain daripada menyelesaikan masalah operasi iaitu operational research dan sebagainya.
- P: Mengapa nombor yang encik bayangkan di masa kecil dahulu?
- S: Sebab kita tak boleh dipisahkan daripada matematik sebenarnya seperti irama dan lagu yang tak dapat dipisahkan, macam juga orang Islam dengan al-Qur'an, tak boleh dipisahkan, tanpa al-Qur'an sesatlah kita. Begitu jugalah matematik. Itulah tanggapan dan telah didedahkan daripada peringkat awal lagi.
- P: Bagaimana dengan simpan kira, adakah ia juga matematik?
- S: Kalau kita bermain dengan nombor bagi saya matematik sebab masuk keluar duit itu bermain dengan nombor.
- P: Apa lagi yang berkait dengan matematik?
- S: Banyak, saya tak tahu secara detail, tapi orang kata dalam muzik pun ada matematik, dalam lukisan dari segi abstrak seperti konsep geometri, dalam sajak, dalam kehidupan seharian, bila naik kereta, speed limit, kecerunan bukit yang kita lalui, tinggi ombak, di mana-mana pun matematik itu menyerikan hidup kita.
- P: Adakah matematik sama dengan sains?
- S: Apa yang saya faham matematik adalah sebahagian daripada sains, satu cabang sains, kalau biologi sekalipun guna matematik. Matematik by itself adalah sains, dan sains memerlukan matematik.

Petikan SK33: Matematik

- P: Mengikut pandangan encik, apakah yang dimaksudkan dengan matematik?
- S: Suatu ilmu yang memerlukan daya pemikiran yang agak istimewa. Maksud saya istimewa di situ ialah satu ilmu yang mementingkan proses pemikiran logik didalamnya.

Dalam bahagian awal Petikan GM32, Ibrahim menganggap matematik sebagai nombor di peringkat kanak-kanak, manakala di peringkat dewasa pula beliau menganggapnya sebagai penyelesaian masalah. Menurut beliau, penyelesaian masalah merupakan proses menyelesaikan masalah dengan menggunakan kaedah matematik seperti mengira kadar bunga, keuntungan, kerugian, dan masalah dalam penyelidikan operasi. Pada pertengahan Petikan GM32 pula, Ibrahim menjelaskan bahawa pada masa beliau kanak-kanak, beliau menganggap matematik sebagai nombor kerana nombor tidak boleh dipisahkan daripada kehidupannya. Dalam konteks ini, beliau menganggap nombor atau matematik sebagai sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dan sudah sehati dengan kehidupan manusia. Beliau mengibaratkan matematik dan manusia seperti hubungan antara irama dengan lagu. Matematik juga diibaratkannya sebagai hubungan antara orang Islam dengan Al-Qur'an. Malah, beliau menyatakan bahawa manusia akan sesat tanpa petunjuk Al-Qur'an. Ibrahim juga menganggap simpan kira sebagai sebahagian daripada matematik. Beliau menyatakan bahawa simpan kira melibatkan pengiraan

seperti pengiraan wang yang menggunakan nombor. Menurut beliau, nombor merupakan sebahagian kandungan matematik.

Pada peringkat akhir Petikan GM32, Ibrahim menjelaskan bahawa matematik merupakan satu bidang ilmu yang berkait dengan bidang ilmu yang lain. Malah, beliau menyatakan bahawa matematik boleh menyerikan kehidupan manusia. Misalnya, matematik boleh ditemui dalam muzik, lukisan abstrak, sajak, alam semula jadi, dan dalam kehidupan seharian seperti had kelajuan, kecerunan bukit, dan ketinggian ombak. Ibrahim juga menganggap matematik sebagai sebahagian daripada pengetahuan sains. Malah, matematik dianggap sebagai satu cabang sains. Beliau juga menyatakan bahawa sains dan cabang-cabang sains memerlukan matematik.

Dalam Petikan SK33 pula, Ibrahim menganggap matematik sebagai suatu ilmu yang memerlukan daya pemikiran yang istimewa. Menurut beliau, keistimewaan merujuk suatu bidang ilmu yang mementingkan proses pemikiran secara logik.

Sifat Asas

Ibrahim menganggap matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang dicipta oleh Tuhan, bersifat menakjubkan, pasti, mutlak, dan menarik. Beliau juga menganggap matematik sebagai sesuatu yang berguna dan

untuk melihat matematik sebagai satu bidang ilmu yang mempunyai dua pola yang terasing.

Ibrahim berpendapat bahawa matematik boleh wujud di merata tempat dan manusia mempunyai peranan dalam menemuinya. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK34

- P: Di manakah matematik wujud?
- S: Di mana-mana, ia wujud di banyak tempat. Daripada kecil kita dah belajar matematik, dalam Islam pun begitulah, dari kecil lagi kita dah belajar. Tapi dah jadi kebiasaan akhirnya kita tak bilang dalam kepala, sebab daripada awal kita dah ada benda tu.
- P: Bagaimanakah matematik itu wujud?
- S: Dalam Islam Allah, matematik wujud sebab nak kenal Allah. Sebab Allah tu satu, daripada situ kita berkembang. Apabila manusia menghadapi masalah, penyelesaian demi penyelesaian dijalankan, itu semua memerlukan matematik. Yang specific ialah yang abstrak.
- P: Adakah matematik itu merupakan suatu kebenaran?
- S: Ini suatu yang interesting, sebab dari suatu konsep jika $x=y$ dan $y=z$ maka $x=z$. Dengan itu jika A loves B, dan B loves C tapi tak semestinya A loves C, ini ada yang tak betul sikit. Matematik memanglah benar. Tapi terjadi dalam lateral thinking bukan semesti putih atau hitam saja. Kita kena tengok pada keadaanlah.
- P: Siapakah berperanan dalam kewujudan matematik?
- S: Kita semua, tak ada orang tertentu. Manusia adalah sebagai pengguna matematik.
- P: Apakah sumber-sumber pengetahuan matematik?
- S: Buku, tv, majalah, menulis cara tak langsung, dari kehidupan harian, apabila bawa kereta, bila kita langgar speed limit, kawasan larangan dan sebagainya.
- P: Bagaimanakah pelajar mendapat pengetahuan matematik?
- S: Daripada kecil of course, dalam kehidupan seharian, pengalamannya sendiri dengan membilang, yang mereka cuba sendiri. Seperti ibu bapa beri duit, diperingkat lebih besar dengan tambang bas, tawaran murah iaitu potongan, dari buku dan sebagainya.

Dalam bahagian awal Petikan SK34, Ibrahim berpendapat bahawa matematik boleh wujud di merata

tempat. Beliau menyatakan bahawa manusia mempelajari matematik melalui pengalaman dari kecil sehingga dewasa. Malah, pengetahuan matematik sudah menjadi suatu kebiasaan kepada manusia. Beliau menjelaskan bahawa dalam pandangan Islam, asal kewujudan matematik ialah dari Allah dan untuk mengenal Allah. Menurut beliau, Allah itu Esa dan konsep itu berkembang mengikut pemikiran manusia. Beliau menyatakan bahawa kebanyakan masalah yang diselesaikan oleh manusia dengan menggunakan matematik. Malah, beliau menjelaskan bahawa manusia memerlukan matematik untuk menyelesaikan segala masalah, khususnya masalah yang bersifat abstrak.

Pada pertengahan Petikan SK34, Ibrahim menyatakan bahawa pengetahuan matematik merupakan suatu kebenaran. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa kadang kala terdapat kebenaran pernyataan matematik yang bersifat relatif. Misalnya, pernyataan 'A sukakan B dan B sukakan C', maka A sukakan C', merupakan satu pernyataan yang tidak semestinya benar dalam semua keadaan. Walau bagaimanapun, beliau menjelaskan bahawa kebenaran pengetahuan matematik adalah bersifat relatif, bergantung pada konteks yang tertentu.

Pada bahagian akhir Petikan SK34 pula, Ibrahim berpendapat bahawa manusia mewujudkan matematik melalui aktiviti dalam kehidupan seharian. Menurut beliau, antara

sumber bagi pengetahuan matematik adalah televisyen, majalah, penulisan, dan aktiviti dalam kehidupan seharian. Ibrahim juga menyatakan bahawa manusia memperoleh pengetahuan matematik sejak kecil lagi melalui aktiviti dalam kehidupan seharian, sama ada melalui pengalaman sendiri seperti membilang, aktiviti jual beli, dan pembacaan buku.

Penggunaan

Ibrahim berpendapat bahawa matematik merupakan suatu ilmu yang berfaedah. Beliau menyatakan bahawa pelbagai golongan manusia dapat disatukan melalui kepercayaan bahawa Allah itu Esa. Matematik juga wujud dalam semua bidang pengetahuan yang lain. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SK35

- P: Adakah matematik itu mempunyai nilai? Boleh encik huraikan?
 S: Ya, Allah itu satu. Itulah nilai yang amat besar bagi kita yang membawa kita ke jalan yang lurus. Itu nilai yang amat besar, yang mampu merubah sistem hidup manusia yang sesat kepada yang satu. Juga yang melibatkan nilai-nilai kemanusiaan. Sebagai contoh daripada sistem riba kepada jalan yang benar. Itulah nilai matematik.
 . . .
- P: Pada pendapat encik, bagaimanakah hubungan matematik dengan bidang lain?
 S: Contohnya lukisan, ada konsep simetri, dalam lukisan jarang sekali ada yang ganjil, kebanyakannya bersimetri.
 P: Dalam bidang perniagaan?
 S: Of course, ternyata sekali.
 P: Bagaimana dengan bidang kesusasteraan, muzik umpamanya?
 S: Memang ada matematik dalam muzik. Saya tak tahu sangat secara detail. Dalam sajak pun ada matematik seperti;

*Namun di satu persilangan
Wujudnya satu pertemuan
Di sudut yang tirus
Bersemi tangan-tangan kerinduan*

Dalam Petikan SK35, Ibrahim menyatakan bahawa matematik merupakan satu bidang ilmu yang berfaedah. Menurut beliau, nombor satu yang berkait dengan keesaan Allah merupakan nilai yang sangat besar kepada manusia untuk membawa manusia ke jalan yang benar. Beliau menjelaskan bahawa nilai tersebut mengubah sistem hidup pelbagai golongan manusia dan membawa mereka kepada satu tujuan. Ibrahim menyatakan bahawa matematik juga membabitkan penerapan nilai-nilai yang baik dalam kehidupan manusia. Misalnya, dalam perniagaan manusia boleh memilih peranan matematik sebagai satu sistem pengiraan dalam perniagaan dan sistem bank yang tidak melibatkan riba.

Menurut Ibrahim, matematik mempunyai hubungan dengan bidang ilmu yang lain seperti bidang seni, perniagaan, muzik, dan penulisan. Beliau berpendapat bahawa konsep simetri sentiasa wujud pada objek lukisan. Beliau juga menyatakan bahawa matematik wujud secara jelas dan nyata dalam bidang perniagaan. Menurut beliau, aspek matematik juga boleh ditemui dalam muzik dan penulisan seperti penulisan sajak.

Ringkasan

Pandangan Ibrahim tentang matematik bergantung pada konteks tertentu. Misalnya, dalam konteks gambaran mental, Ibrahim menganggap matematik sebagai nombor dan penyelesaian masalah. Di peringkat kanak-kanak, beliau menganggap matematik sebagai nombor kerana nombor tidak boleh dipisahkan daripada kehidupannya. Di peringkat dewasa pula, beliau menganggap matematik sebagai penyelesaian masalah, iaitu proses menyelesaikan masalah dalam kehidupan seharian menggunakan matematik. Dalam konteks yang sama, beliau menganggap matematik sebagai satu bidang ilmu yang berkait dengan muzik, lukisan abstrak, penulisan sajak, dan aktiviti kehidupan seharian. Nampaknya dalam konteks ini, pandangan Ibrahim adalah secocok dengan mazhab realisme, yang mempercayai bahawa matematik wujud dalam alam semula jadi secara bebas. Matematik juga dianggap sebagai satu cabang pengetahuan sains, dan sains pula memerlukan matematik. Beliau juga menganggap matematik sebagai suatu ilmu yang mementingkan proses pemikiran secara logik.

Dari sudut sifat asas matematik, Ibrahim menganggap matematik sebagai suatu ilmu yang dicipta oleh Tuhan. Menurut beliau, matematik wujud di merata tempat dan manusia mempunyai peranan dalam kewujudannya mengikut

perkembangan pemikiran mereka. Beliau berpendapat bahawa matematik bersifat menakjubkan, pasti, mutlak, dan menarik. Nampaknya, Ibrahim menganggap matematik sebagai suatu bidang ilmu yang bersifat dualistik. Berdasarkan perspektif dualistik, seseorang itu cenderung untuk melihat matematik sebagai satu bidang ilmu yang mempunyai dua pola terasing. Beliau juga menganggap matematik sebagai sesuatu yang berguna dan sebahagian pengetahuan matematik dianggap sebagai bernilai estetik. Menurut beliau, sebahagian matematik adalah berkaitan dan sebahagian yang lain adalah tidak berkaitan dengan kehidupan. Ibrahim menyatakan bahawa manusia mempelajari matematik sejak kecil lagi dan pengetahuan matematik sudah menjadi suatu kebiasaan dalam kehidupan manusia.

Ibrahim menjelaskan bahawa dari pandangan Islam, Allah yang mewujudkan matematik dan matematik wujud adalah untuk mengenal Allah, iaitu Tuhan yang Esa. Beliau mengkaitkan esa dengan nombor satu. Beliau menjelaskan bahawa konsep nombor berkembang mengikut perkembangan pemikiran manusia untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan matematik, termasuk masalah yang bersifat abstrak. Beliau juga menyatakan bahawa pengetahuan matematik merupakan suatu kebenaran relatif. Misalnya, kadang kala terdapat pernyataan matematik yang tidak semestinya benar dalam semua konteks. Menurut

beliau, antara sumber penting bagi pengetahuan matematik adalah aktiviti dalam kehidupan seharian, sama ada melalui pengalaman sendiri atau pun daripada sumber-sumber lain seperti buku.

Ibrahim menganggap matematik sebagai suatu ilmu yang berfaedah. Menurut beliau, nombor satu yang dikaitkan dengan keesaan Tuhan merupakan nilai yang sangat besar kepada semua golongan manusia untuk menyepadukan mereka dan membawa mereka kepada satu jalan yang benar. Matematik juga mempunyai unsur keindahan, iaitu nilai estetik seperti yang terdapat dalam bidang seni. Beliau juga menyatakan bahawa matematik merupakan suatu ilmu yang berguna kepada manusia dan mempunyai hubungan dengan bidang-bidang ilmu yang lain. Misalnya, dalam bidang perniagaan, matematik digunakan untuk pengiraan yang membabitkan wang.

Makna Integer

Ibrahim menggambarkan integer sebagai nombor. Menurut beliau, nombor wujud dalam kehidupan manusia apabila diperlukan. Beliau menjelaskan bahawa integer digunakan untuk menghitung dan integer boleh mendekatkan diri manusia dengan Tuhan. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK36: Integer

- P: Apakah yang encik faham mengenai 'integer'?
- S: Nomborlah. Bagi saya integer mendekatkan kita dengan Allah. Kalau orang tanya apakah nombor yang lebih kecil, nombor negatif satu, saya akan kata nombor negatif satu juta. Yang lebih besar pun begitu. Integer tak ada awal dan tak ada akhir, ianya infiniti.
- P: Di manakah integer wujud?
- S: Dalam diri manusia tu sendiri, maknanya apabila dia nak buat sesuatu, integer wujud.
- P: Bagaimanakah integer wujud?
- S: Apabila dia diperlukan untuk diwujudkan. Dalam keadaan tertentu, misalnya dengan benda-benda yang membilang.
- P: Siapakah yang menciptakan integer?
- S: Orang Arab, sumbernya dicipta oleh orang Islam. Kita sendiri juga mencipta integer, konsep sendiri walau yang lebih abstrak bagi seseorang itu, walaupun dia tak tahu membaca.
- P: Adakah kewujudannya suatu kebenaran?
- S: Integer mewakili apa yang kita nak sebutkan untuk nilai sesuatu. Seperti nombor satu tak semestinya mewakili satu bagi seseorang, mungkin mewakili nilai lain seperti nilai bagi modulus. Jadi ianya adalah satu kebenaran, benar kepada hakikat orang yang pakai, bukan kebenaran itu sendiri, tapi benar disebalik kebenaran itu. Iaitu benar bagi orang itu sendiri yang memakainya.
- P: Apakah kegunaan integer?
- S: Menghitung nombor, mendekatkan diri kepada Tuhan. Sebagai contoh, menentukan waktu sembahyang, waktu berbuka puasa. Kita menggambarkan dengan waktu, waktu yang melibatkan integer. Itu yang mendekatkan kita dengan Allah. Bangun pukul berapa malam, $\frac{2}{3}$ daripada malam, itu semua konsep integer. Itu adalah konsep ibadah dalam Islam. Dari segi kehidupan seharian, guna duit, dalam penyelesaian masalah iaitu langkah yang melibatkan pengiraan, dan faktor dalam sosial, itu semua kegunaan integerlah.

Dalam Petikan SK36, Ibrahim menganggap integer sebagai nombor. Beliau menyatakan bahawa nilai integer boleh jadi sekecil-kecil atau sebesar-besar nilai dalam sistem nombor. Nombor tersebut dianggapnya sebagai nombor infiniti, iaitu suatu nombor yang bukan terawal dan bukan terakhir. Menurut Ibrahim, integer wujud dalam fikiran manusia dan manusia sendiri yang mewujudkannya. Beliau menjelaskan bahawa integer diwujudkan oleh manusia

apabila mereka memerlukannya dalam keadaan tertentu seperti dalam proses membilang.

Menurut Ibrahim, orang awal yang menciptakan integer adalah orang Islam, iaitu orang Arab. Beliau juga menyatakan bahawa sesiapa saja boleh mencipta integer. Menurut beliau, kewujudan integer merupakan suatu kebenaran yang bersifat relatif. Dalam konteks ini, integer merupakan suatu kebenaran bagi orang yang mewujudkan dan menggunakannya. Beliau menjelaskan bahawa integer bukan merupakan kebenaran mutlak. Misalnya, integer boleh mewakili sesuatu bagi satu golongan manusia, tetapi tidak bagi golongan manusia yang lain. Perwakilan itu bergantung pada penafsiran manusia yang tertentu.

Ibrahim menyatakan bahawa integer digunakan untuk membilang. Integer juga dianggap sebagai sesuatu yang boleh mendekatkan diri manusia dengan Tuhan. Dalam konteks ini, beliau menjelaskan bahawa integer digunakan dalam ibadah formal, seperti untuk menentukan waktu sembahyang dan waktu berbuka puasa. Integer juga digunakan dalam perkiraan waktu malam untuk bersembahyang malam. Menurut Ibrahim, integer juga digunakan dalam pengiraan wang dan penyelesaian masalah seharian yang melibatkan pengiraan nombor.

Makna Pengajaran

Gambaran Mental

Ibrahim menggambarkan pengajaran sebagai penyampaian maklumat kepada pelajar. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM37: Pengajaran

- P: Apakah yang dapat encik bayangkan apabila disebut 'mengajar'?
- S: Penyampaian maklumat. Pada saya kalau sebut mengajar tu, adalah konsep 3 hala. Pertama Allah, kedua guru atau pensyarah, seterusnya kepada pelajar. Iaitu yang biasa saya buat dalam kelas pelajar dan pensyarah membaca al-Fatihah iaitu konsep meminta kepada Tuhan iaitu Allah s.w.t., dalam ayat yang berbunyi 'Iyyakana'abudu...' itu adalah konsep meminta pertolongan, guru pula membaca 'Rabbishrahli...' untuk memudahkan pengajaran, supaya pelajar senang faham. Itulah dia pada peringkat pertama kita minta dari Allah. Bila kita minta dari Allah dan Allah telah terima permintaan kita, InsyaAllah Allah akan turunkan rahmat, kepada pelajar mudah belajar, dan pensyarah pula dapat permudahkan pengajaran dan pembelajaran berlaku di situlah.

Dalam Petikan GM37, Ibrahim menganggap mengajar sebagai aktiviti menyampaikan maklumat kepada pelajar. Menurut beliau, mengajar membabitkan hubungan tiga hala, iaitu Pencipta, pensyarah, dan pelajar. Beliau menjelaskan bahawa pada peringkat pertama dalam pengajaran, pensyarah dan pelajar perlu meminta pertolongan dari Allah dengan membaca surah Al-Fatihah kerana ayat 'Iyyakanaabudu...' merupakan konsep meminta pertolongan dari Allah. Pensyarah pula membaca 'Rabbishrahli...' untuk meminta kemudahan dalam

pengajarannya dan kemudahan bagi pelajar untuk memahami apa yang diajar. Beliau mempercayai bahawa jika permintaan manusia diterima Allah, manusia akan mendapat rahmat dan proses mengajar dan belajar menjadi mudah. Malah, beliau menyatakan bahawa di situlah bermula proses pengajaran dan pembelajaran.

Aktiviti Mengajar Matematik

Ibrahim menganggap mengajar matematik sebagai mendidik pelajar untuk mendekatkan diri dengan Allah s. w. t. Beliau juga menyatakan bahawa konsep mengajar matematik adalah berbeza daripada mengajar mata pelajaran lain. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM38

- P: Apa beza mengajar dengan membimbing?
- S: Membimbing adalah lebih detail. Membimbing pelajar lain daripada mengajar. Mengajar kalau di IPT kita mengajar sikit dan kalau mahu lepas tu boleh suruh pelajar refer dan cari di perpustakaan. Membimbing pula kita kena pergi detail, kalau tengok muka pelajar tak faham, kita kena tengok dan kenal pasti masalah pelajar dan kenal pasti hala tuju pelajar.
- P: Bagaimana dengan mendidik?
- S: Mendidik lagilah detail, sebab dalam mendidik tu kita terapkan nilai-nilai murni. Dalam tu ada mengajar dan membimbing. Maknanya dari kefahaman saya tentang mendidik ini kalau dalam matematik, kita nak masukkan nilai-nilai yang baik dalam matematik, lebih untuk mendekatkan diri kepada Allah s.w.t., juga macam mana kita nak menghadapi hidup secara tak langsung sebagai contoh riba, kita perlu beritahu pelajar bahawa riba tu haram dan sebagainya. Kita beritahu sedikit sebanyak sekurang-kurangnya mereka pekalah.
- P: Jadi bagi diri encik sekarang ni adakah encik mengajar, membimbing atau mendidik?
- S: Bagi saya, saya mendidik disamping membimbing, bagi saya mengajar tu memang masuk dalam mendidik, tapi tidak

sebaliknya. Jadi kalau membimbing tu kita tengok pada yang bermasalah.

- P: Adakah mengajar matematik tu sama dengan mengajar mata pelajaran lain?
- S: Saya rasa lain, macam Bahasa Inggeris, mereka ada lab dan lain-lain. Macam matematik ni memanglah yang penting kalau boleh kita nak pelajar tu faham dalam kelas, mengenai konsep-konsep tertentu yang susah nak faham. Mata pelajaran lain kita kena membaca, tapi matematik tak boleh tanpa kehadiran pensyarah atau guru. Kadang-kadang kalau kawan beritahu pun tak sama dan tak sekemas macam pensyarah. Macam buat latihan pun, kalau mata pelajaran lain cara kita jawab pun lain seperti ekonomi, katakan soalnya menanyakan satu perbezaan diantara ekonomi Islam dan yang sekular. Kita beri jawapan, itulah dia. Tapi dengan matematik, konsepnya berbeza.

Petikan SK39: Pengajaran Matematik

- P: Pada pendapat encik, apakah yang dimaksudkan dengan pengajaran matematik. Iaitu apakah yang berlaku dalam pengajaran matematik?
- S: Pemindahan satu konsep yang abstrak atau tidak abstrak kepada yang abstrak dalam bentuk yang tidak abstrak.
- P: Katakan encik seorang pensyarah matematik, pada pendapat encik apakah yang berlaku dalam diri seorang pelajar semasa pengajaran?
- S: Pelajar melihat. Ilmu-ilmu yang agak abstrak diluahkan oleh pensyarah kepada pelajar untuk difikirkan dan merangsang kefahaman logik mereka. Sebagai contoh, $1+1=2$, pelajar fikir dan merangsang dalam diri mereka gambaran yang tak abstrak untuk difahamkan dan diberikan dalam bentuk abstrak dalam memahami ilmu matematik.
- P: Adakah pengajaran matematik dapat dikaitkan dengan pembentukan peribadi pelajar?
- S: Ya, sistem nilai ada dalam matematik. Dalam matematik ada had, batas, sebab dan akibat. Caranya berbeza bergantung kepada pensyarah.

Dalam bahagian awal Petikan GM38, Ibrahim membezakan mengajar dengan membimbing. Menurut beliau, aktiviti mengajar tidak memerlukan pemerhatian yang rapi, manakala aktiviti membimbing pula memerlukan pemerhatian yang rapi dan terperinci, diberikan khusus kepada pelajar yang mempunyai masalah. Misalnya, dalam proses membimbing pensyarah perlu lebih prihatin, perlu memahami masalah pelajar, dan perlu mengenal pasti hala tuju pelajar.

Pada pertengahan Petikan GM38, Ibrahim berpendapat bahawa aktiviti mendidik merupakan aktiviti yang lebih menyeluruh daripada membimbing. Misalnya, dalam proses mendidik pensyarah dapat menerapkan nilai-nilai murni dalam diri pelajar. Beliau menjelaskan bahawa aktiviti mendidik merangkumi kedua-dua aktiviti, iaitu mengajar dan membimbing. Menurut beliau, aktiviti mendidik dalam matematik merupakan aktiviti penerapan nilai-nilai matematik yang baik ke dalam diri pelajar dan seterusnya dapat mendekatkan diri mereka dengan Allah. Misalnya, apabila pensyarah mengajar mata pelajaran matematik perniagaan, khususnya dalam topik pengiraan bunga, pensyarah perlu menjelaskan kepada pelajar bahawa bunga dianggap sebagai riba dan adalah haram dalam Islam. Ibrahim menganggap aktiviti yang dijalankan oleh beliau sebagai aktiviti mendidik dan juga membimbing. Beliau menjelaskan bahawa aktiviti mendidik memenuhi syarat mengajar tetapi bukan sebaliknya. Menurut beliau, aktiviti membimbing yang dijalankannya merupakan tunjuk ajar secara khusus kepada pelajar yang mempunyai masalah.

Pada peringkat akhir Petikan GM38 pula, Ibrahim berpendapat bahawa aktiviti mengajar matematik adalah berbeza dengan aktiviti mengajar mata pelajaran lain. Misalnya, pengajaran bahasa Inggeris melibatkan makmal bahasa, manakala pengajaran matematik pula memerlukan

pemahaman konsep matematik ketika dalam kelas. Menurut beliau, bahan pengajaran mata pelajaran yang berlainan juga adalah berbeza. Misalnya, sesetengah mata pelajaran boleh dipelajari dengan hanya membaca, tetapi mata pelajaran matematik memerlukan bimbingan guru. Malah, beliau menjelaskan bahawa mata pelajaran matematik tidak boleh dipelajari tanpa kehadiran guru. Beliau menyatakan bahawa kaedah menjawab soalan latihan matematik juga adalah berbeza daripada menjawab soalan latihan mata pelajaran lain. Misalnya, bagi menjawab soalan latihan ekonomi, pelajar hanya diperlukan menulis jawapannya mengikut pendapat, manakala bagi menjawab soalan latihan matematik pula pelajar diperlukan memahami konsepnya terlebih dahulu.

Dalam Petikan SK39, Ibrahim menganggap pengajaran matematik sebagai suatu proses pemindahan konsep matematik yang bersifat abstrak atau tidak abstrak kepada sesuatu yang abstrak sifatnya, tetapi difahami dalam bentuk yang bukan abstrak. Beliau menjelaskan bahawa dalam proses mengajar, pelajar menerima pengetahuan matematik yang diajar dalam bentuk abstrak melalui penglihatan. Kemudian, pelajar menggunakan akal untuk berfikir dan membuat refleksi menggunakan pemahaman logik mereka. Misalnya, bagi setiap pernyataan matematik yang bersifat abstrak yang dilihat, pelajar akan berfikir dan

cuba memahaminya dengan menggambarannya secara tidak abstrak. Bagi memahami ilmu matematik, beliau berpendapat bahawa pelajar perlu didedahkan kepada pengetahuan yang bersifat abstrak. Ibrahim juga berpendapat bahawa pengajaran matematik boleh dikaitkan dengan pembentukan peribadi pelajar. Misalnya, dalam pengajaran matematik pensyarah dapat menerapkan nilai-nilai murni seperti had atau batas bagi sesuatu kebebasan dan sebab serta akibat dalam sesuatu kejadian, bergantung pada pengetahuan pensyarah mengikut kaedah menyampaikan masing-masing.

Matlamat Mengajar Matematik

Ibrahim berpendapat bahawa matlamat mengajar matematik adalah untuk melahirkan pelajar yang boleh berfikir, menilai, dan memahami matematik dengan jelas dan boleh menggunakannya dalam kehidupan seharian. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK40: Matlamat Pengajaran

- P: Dalam menjalankan tugas sebagai pensyarah matematik, Aminah mempunyai matlamat untuk mengatasi fobia matematik pelajarannya. Apakah pandangan encik tentang matlamat Aminah?
- S: Bagus.
- P: Bagaimanakah Aminah dapat mencapai matlamat itu?
- S: Matematik ni orang sentiasa takut, bagi saya suasana kerian, kegembiraan ketika mengajar, apa saja mata pelajaran terutama mata pelajaran yang ditakuti contohnya matematik. Pertamanya buat suasana macam tulah. Hubungan dengan pelajar, dengan setiap orang hubungannya ialah komunikasi yang berlaku, contohnya dengan panggil nama, dengan body language, dengan panggil nama mereka pun hubungan

- jadi rapat. Pensyarah mestilah mudah untuk didekati, kalau tak boleh cara ini guna cara yang lain. Kalau pensyarah tak ada di pejabat, buat appointment untuk berjumpa.
- P: Adakah encik percaya bahawa dengan pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik?
- S: Oh...definisi bermutu bagi kita... bagi pelajar adalah tidak boring, itulah bermutu bagi pelajar. Insya Allah, kalau suasana baik, pelajar tak akan menolak sesuatu yang baik. Mereka akan seronok datang kelas, pagi-pagi bangun pelajar akan datang dengan sendiri tak ada paksaan. Bermutu di situ ialah mudah difahami. Bagi saya, fobia sebab susah, kalau mereka tak faham, itu kerja pensyarahlah sebagai alat untuk menyampaikan ilmu itu.
- P: Adakah encik percaya bahawa keyakinan pensyarah tentang matematik dan kegunaan matematik dapat mengubah pendekatan pensyarah dalam pengajaran?
- S: Ya, sebab dengan mengetahui kegunaan dia akan dapat cari contoh-contoh yang terperinci, dan kemas approachnya.
- P: Bagaimanakah jika matlamat pensyarah yang lain berbeza, adakah encik percaya hasilnya berbeza?
- S: Ya, sebab mungkin dari segi memberi kefahamannya berbeza. Kalau matlamat berbeza, hasilnya pun turut berbeza.
- P: Apakah pula matlamat encik?
- S: Bagi saya tak boleh lari dari Islam. Yang salah tak boleh kata betul, dan kena beritahu. Saya nak pelajar faham matematik, dari segi itu saya harap pelajar mampu menggunakan akal untuk berfikir dengan lebih kemas, dan memahami matematik dengan jelas. Saya harap mereka dapat berfikir dengan jelas. Satu lagi saya harap mereka dapat menggunakan matematik dalam kegunaan seharian. Kemudian supaya mereka menjadi manusia yang lebih kemas, dan dapat menilai. Sebab sistem nilai wujud dalam matematik, jadi seharusnya mereka dapat menilai.
- P: Bagaimanakah encik dapat pastikan yang matlamat encik tercapai?
- S: Itu memerlukan satu penilaian. Dari segi tingkah laku, cara bercakap, 10 tahun selepas itu boleh nilaikan macam mana mereka. Cara nak tengok mereka bukan hari ini, tapi di hari kemudian. Kalau di semester 1, dan di semester 2 pun persepsi mereka terhadap matematik boleh berbeza. Sebab kadang-kadang bertukar pensyarah dan matlamat pensyarah lain mungkin berbeza.

Dalam bahagian awal Petikan SK40, Ibrahim bersetuju bahawa salah satu matlamat mengajar matematik adalah untuk menangani masalah fobia matematik. Menurut beliau, pelajar sentiasa takut dan gerun dengan matematik. Bagi menangani masalah itu, Ibrahim berpendapat bahawa pensyarah perlu mewujudkan suasana riang dan gembira ketika mengajar. Beliau juga menyatakan bahawa hubungan

komunikasi seperti memanggil nama pelajar adalah penting. Menurut beliau lagi, pensyarah perlu mempunyai sikap mudah untuk didekati pelajar dan boleh meluangkan masa untuk berjumpa dengan pelajar.

Pada pertengahan Petikan SK40, Ibrahim berpendapat bahawa pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik. Beliau menjelaskan bahawa dari pandangan pelajar, pengajaran yang bermutu merupakan pengajaran yang tidak menjemukan dan yang mudah untuk difahami. Menurut beliau, pelajar tidak akan merasa keberatan untuk datang ke kuliah matematik yang bermutu. Malah, pelajar rasa seronok dengan suasana dalam kelas matematik tersebut. Beliau mempercayai bahawa masalah fobia matematik timbul disebabkan pelajar susah untuk memahami apa yang diajar. Beliau menegaskan bahawa pensyarah mempunyai peranan dalam mempermudah penyampaian ilmu matematik. Beliau juga mempercayai bahawa keyakinan pensyarah tentang sifat matematik dan kegunaan matematik yang mendalam dapat mengubah pendekatan mereka dalam pengajaran matematik. Misalnya, pensyarah yang mengetahui tentang kegunaan matematik menggunakan pendekatan yang lebih kemas dan dapat memberi contoh-contoh yang terperinci semasa mengajar. Menurut beliau, pensyarah yang berlainan mempunyai matlamat yang berbeza dan merealisasikan kaedah penyampaian yang

berbeza. Seterusnya, matlamat pensyarah yang berbeza pula akan menghasilkan mutu pengajaran yang berbeza.

Pada bahagian akhir Petikan SK40, Ibrahim menyatakan bahawa beliau mempunyai matlamat yang tidak boleh diasingkan daripada kehendak Islam. Matlamat tersebut membabitkan kebolehan pelajar memahami matematik dengan jelas. Menurut beliau, pelajar yang memahami matematik mampu menggunakan akal untuk berfikir dengan kemas. Pelajar tersebut juga dapat menggunakan matematik dalam kehidupan seharian. Beliau juga inginkan pelajarinya menjadi manusia yang kemas dan mampu membuat penilaian keatas sesuatu kejadian. Malah, beliau mempercayai bahawa matematik dapat membentuk pelajar agar boleh menilai.

Menurut Ibrahim, matlamat untuk melahirkan pelajar yang boleh berfikir dengan kemas, menilai, dan memahami matematik dengan jelas memerlukan suatu jangka masa yang panjang untuk dicapai. Malah, penilaian ke atas pencapaian matlamat tersebut perlu diadakan selepas 10 tahun yang akan datang. Perkara yang perlu diambil kira dalam penilaian tersebut adalah yang membabitkan akhlak dan tingkah laku pelajar seperti cara bercakap dan bergaul. Beliau menyatakan bahawa matlamat tersebut tidak boleh dinilaikan pada masa sekarang kerana persepsi

pelajar boleh berubah setiap semester mengikut matlamat pensyarah yang mengajar ketika itu.

Kaedah Mengajar

Ibrahim menyatakan bahawa pensyarah perlu mempelbagaikan kaedah mengajar mereka. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan KP41

- P: Bagi encik, cara penyampaian yang macam mana yang dianggap baik dan boleh membawa pelajar minat matematik?
- S: Kadang-kadang pensyarah terlalu strict. Pelajar datang lewat sikit kena marah. Pensyarah sepatutnya faham masalah pelajar. Setengah pensyarah garang tak bertempat. Cara penyampaian pensyarah, asyik dengan kapur dan papan hitam. Mungkin boleh guna transparency dan komputer.
- P: Di sini ada pantai, laut, pernah encik bawa pelajar keluar kelas?
- S: Kelas matematik ni, saya banyak mengajar pelajar business. Saya buat ceritalah, seperti Pak Ali dari hulu Dungun pergi ke kedai. Cerita bagaimana hendak hutang dan bayar hutang. Lain-lain seperti di tasik ada keselanjaran, kebun pokok kelapa sawit dengan sistem matriks.
- P: Pada pendapat encik, boleh kita buat pelajar minat belajar kamiran?
- S: Kita boleh guna komputer, plot graf dan benda-benda lain yang interesting. Kita juga tengok kegunaan kamiran itu sendiri. Mungkin kita boleh selit soalan aplikasi kamiran. Satu, dua, mungkin konsep penyelesaian masalah dalam kamiran. Tanda kamiran menjadi mental block bagi pelajar. Tapi kalau kena cara penyampaian, boleh buat mudah bagi pelajar. Dari segi buku, boleh buat garis panduan. Sekurang-kurangnya ada persediaan awal. Bagi pelajar cerdas, mereka nak prepare sebelum masuk kelas, supaya ada gambaran awal sebelum masuk kelas.

Dalam Petikan KP41, Ibrahim menyatakan bahawa dalam proses mengajar pensyarah tidak boleh terlalu tegas dengan pelajar. Malah, pensyarah terlebih dahulu perlu memahami masalah pelajar. Beliau berpendapat bahawa kaedah penyampaian pensyarah yang berkesan bukan sekadar

syarahan yang menggunakan kapur dan papan hitam, tetapi menggunakan alat bantu mengajar seperti *over head projector* dan komputer. Menurut beliau, penggunaan alat-alat tersebut dapat memudahkan pelajar memahami bahan yang diajar.

Ibrahim menjelaskan bahawa kebanyakan pelajarannya merupakan pelajar daripada jurusan perniagaan. Beliau menyatakan bahawa dalam pengajarannya, beliau sentiasa mengkaitkan apa yang diajarnya dengan kehidupan seharian. Misalnya, beliau menceritakan mengenai hutang dan pembayaran hutang seseorang, konsep keselantaran seperti yang terdapat di sungai-sungai, dan sistem matriks seperti yang dapat dilihat dalam kebun kelapa sawit.

Ibrahim menyatakan bahawa pensyarah boleh menarik minat pelajar dalam pengajaran topik kamiran dengan menggunakan komputer. Misalnya, pelajar boleh melukis graf dan gambar-gambar lain yang lebih menarik bagi menjelaskan fungsi bagi kamiran. Pensyarah juga dapat menerangkan penggunaan kamiran dalam penyelesaian masalah. Malah, soalan latihan yang ditanya boleh dikaitkan dengan konsep dan aplikasi kamiran. Menurut beliau, tanda kamiran sudah menjadi sekatan mental kepada pelajar. Beliau mempercayai bahawa kaedah pengajaran yang mudah dan berkesan dapat menangani masalah tersebut. Menurut beliau, penggunaan buku teks perlu dianggap

sebagai garis panduan sahaja. Misalnya, pensyarah dan sesetengah pelajar menggunakannya sebagai persediaan awal untuk mendapat gambaran awal sebelum masuk ke bilik kuliah.

Faktor Mempengaruhi Pengajaran

Ibrahim menganggap faktor-faktor seperti bilangan pelajar yang ramai dalam sesuatu kelas, masalah peribadi pelajar, kelemahan pelajar di peringkat awal, masalah peribadi pensyarah, kemampuan pensyarah dalam bidang tertentu, cara penyampaian pensyarah, sikap pensyarah, dan penggunaan alat bantu mengajar sebagai faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM42

- P: Apabila disebut 'keberkesanan pengajaran', apakah faktor-faktor yang dapat encik bayangkan yang boleh menghalang kepada keberkesanan pengajaran seorang pensyarah matematik?
- S: Satu, bilangan pelajar yang ramai dalam kelas, tak boleh concentrate. Kemudiannya faktor daripada pelajar sendiri yang menghalang iaitu masalah peribadi pelajar. Kemudiannya kelemahan pelajar di peringkat awal, sekolah rendah, sekolah menengah dan seterusnya. Faktor lain pula, adalah pensyarah, dan kegunaan alat mengajar. Dari segi papan putih dan papan hitam. Bagi saya pensyarah kena rela membeli alat-alat sendiri jika perlu. Kesihatan pensyarah, intonasi pensyarah, cara berinteraksi dengan pelajar, cara penyampaian pensyarah. Kadang-kadang pensyarah macam mengugut pelajar, katanya kalau nak dapat A apa pelajar perlu buat kalau tidak tak akan dapat dan sebagainya. Ada pensyarah tak boleh nak tanya, pelajar guna term 'garang macam singa'. Kadang-kadang masalah pelajar, keadaan kelas, silau, tak ada tirai. Kadang-kadang faktor kecil menjadi besar.
- P: Bagaimana pengetahuan pensyarah tentang matematik?
- S: Of course. Kemampuan ilmu tu penting. Biasa pensyarah perlu ilmu yang tinggi. Bila banyak ilmu, kita boleh guna pelbagai cara untuk menyampaikan matematik. Macam main bola juga,

boleh main atau tidak, nanti boal boleh didatangi dari mana-mana hala.

P: Bagaimanakah kita nak meningkatkan pengetahuan pensyarah?

S: Buku memanglah. Jadi, buku yang ada di perpustakaan kena updatelah. Adakan bengkel, seminar, tapi di ITM ni budgetnya tight sangat. Tapi pensyarah boleh pergi sendiri kalau betul-betul mahu. Of course, kita juga boleh buat sendiri di Cawangan. Satu lagi buku di library tu tak boleh pinjam lama-lama.

Dalam Petikan GM42, Ibrahim berpendapat bahawa antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran matematik adalah bilangan pelajar yang ramai dalam sesuatu kelas; faktor yang membabitkan pelajar seperti masalah peribadi pelajar; faktor yang membabitkan pensyarah seperti masalah peribadi, kaedah penyampaian, dan sikap; dan faktor persekitaran seperti keadaan bilik kuliah. Menurut beliau, bilangan pelajar yang ramai dalam sebuah kelas menyebabkan pensyarah tidak dapat memberi perhatian yang sepenuhnya kepada pelajar semasa mengajar.

Ibrahim menyatakan bahawa kelemahan pelajar ITM bermula daripada peringkat sekolah rendah dan menengah lagi. Beliau juga menyatakan bahawa pensyarah tidak mempelbagaikan penggunaan alat bantu mengajar. Menurut beliau, pensyarah perlu membeli sendiri alat-alat yang diperlukan jika pihak ITM tidak dapat menyediakannya. Masalah peribadi pensyarah seperti kesihatan dan masalah sikap pensyarah seperti garang juga merupakan faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran. Beliau menyatakan

bahawa kadang kala pensyarah mengeluarkan kata-kata yang tidak menyenangkan pelajar. Menurut beliau, keadaan kelas yang tidak selesa seperti keadaan silau kerana tidak bertirai juga memainkan peranan dalam keberkesanan pengajaran. Beliau menyatakan bahawa kadang kala faktor yang kelihatan kecil sahaja merupakan masalah yang besar dalam pengajaran.

Menurut Ibrahim, pengetahuan matematik yang dipunyai oleh pensyarah merupakan suatu faktor yang penting dalam keberkesanan pengajaran matematik. Beliau berpendapat bahawa pensyarah matematik memerlukan ilmu matematik yang tinggi dan untuk mempelbagaikan cara penyampaian ilmu tersebut. Beliau menggunakan metafora bermain bola di mana pemain yang handal boleh menggunakan pelbagai strategi untuk menyerang lawan dalam permainan tersebut. Bagi meningkatkan pengetahuan, pensyarah perlu banyak membaca buku dan menghadiri bengkel dan seminar. Beliau berpendapat bahawa pensyarah perlu menggunakan perbelanjaan sendiri untuk menghadiri seminar jika tidak mendapat persetujuan daripada pihak ITM untuk menghadirinya. Beliau juga menyatakan bahawa buku-buku yang terdapat di perpustakaan ITM merupakan buku-buku yang agak lama dan pensyarah dibenarkan meminjamnya hanya untuk jangka masa yang pendek sahaja.

Peristiwa Bermakna

Ibrahim menganggap peristiwa pelajar datang berjumpanya dalam keadaan menangis sebagai satu peristiwa yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SE43

- P: Kita tengok soalan kedua. Satu peristiwa yang memberi makna yang istimewa kepada encik. Apakah perasaan encik dengan terjadinya peristiwa yang encik ceritakan ini? Iaitu pelajar datang menangis kerana takut kehilangan encik pada semester hadapan.
- S: Sebenarnya saya rasa sungguh terharu. Mula-mula mereka datang, actually they were on the way to take final exam. Kertas tu adalah kertas saya. Saya ingatkan mereka takut sebab tak study. Daripada empat orang yang datang tu, seorang menangis. Saya tanya kenapa, kalau dah sedia nak ambil exam tak perlu menangis. Kemudian dia jawab, katanya takut tak jumpa saya lagi semester depan. Saya cakap memang saya ada di pejabat, walaupun tak akan mengajar mereka lagi. Mereka kata tak sama kalau tak mengajar. Sebab peraturan sekarang ni, pensyarah tak boleh mengajar pelajar yang sama untuk dua semester berturut-turut.
- P: Kenapa begitu? Apa pendapat encik tentang peraturan ini?
- S: Ada dua pandangan. Satunya kalau follow up pelajar yang sama bagus sebab kita dah tahu kemampuan mereka, keberkesanan tu lebihlah. Satu aspek lain pula, bagaimana dengan pelajar lain yang tak pernah rasa pensyarah lain mengajar? Itulah saya rasa pandangan koordinator yang mengagih jadual waktu. Saya percaya setiap pensyarah ada kelebihan masing-masing. Tapi bagi saya, saya rasa okay kalau pensyarah yang sama mengajar semula.
- P: Apa tindakan encik dengan peristiwa itu tadi?
- S: Saya beritahu mereka, dia kena hadapi realiti hidup, bukan semua yang kita suka kita akan dapat sepanjang masa, dalam kehidupan di luar pun begitu juga. Saya beritahu mereka yang mereka boleh jumpa saya di luar kelas iaitu di bilik saya. Dan Alhamdulillah ada yang datang jumpa saya di bilik.

Dalam Petikan SE43, Ibrahim menyatakan bahawa beliau merasa sungguh terharu apabila pelajar datang berjumpa dengannya dalam keadaan menangis. Menurut beliau, pelajar tersebut menjelaskan bahawa dia dan rakan-

rakannya mahukan beliau mengajar mereka semula pada semester berikutnya. Beliau menjelaskan bahawa peraturan yang diadakan oleh koordinator ketika itu adalah pensyarah yang sama tidak boleh mengajar kumpulan pelajar yang sama selama dua semester yang berturut-turut. Beliau menjelaskan bahawa koordinator mengeluarkan peraturan itu atas dua pandangan, iaitu jika pensyarah yang sama mengajar selama dua semester berturut-turut maka pensyarah tertentu sudah mengetahui tahap kemampuan pelajarannya. Pandangan kedua pula ialah, pelajar lain juga perlu mendapat tunjuk ajar daripada pensyarah berkenaan. Beliau percaya bahawa setiap pensyarah mempunyai kelebihan masing-masing. Bagaimanapun, Ibrahim berpendapat bahawa pensyarah yang sama boleh diberi mengajar semula kumpulan pelajar yang sama.

Ibrahim menjelaskan bahawa bagi mengurangkan perasaan sedih pelajarannya, beliau menasihati mereka agar menerima peraturan tersebut. Malah, beliau memberitahu pelajar tersebut agar memahami realiti dalam kehidupan, iaitu apa yang manusia suka tidak semestinya diperolehi. Seterusnya, Ibrahim meminta pelajar tersebut datang berjumpa dengannya apabila dia memerlukan bantuan darinya.

Ringkasan

Pengajaran dianggap oleh Ibrahim sebagai suatu aktiviti menyampaikan maklumat kepada pelajar. Aktiviti pengajaran dan pembelajaran adalah saling berkait antara satu sama lain. Misalnya, beliau menyatakan bahawa pengajaran merupakan satu proses yang membabitkan hubungan tiga hala, iaitu Pencipta, pensyarah, dan pelajar. Menurut beliau, pensyarah dan pelajar meminta dari Allah untuk mempermudah proses mengajar dan belajar. Beliau berpendapat bahawa proses pengajaran dan pembelajaran hanya bermula apabila Allah memberikan rahmat.

Ibrahim membezakan aktiviti mengajar, membimbing, dan mendidik. Menurut beliau, mengajar merupakan aktiviti menyampaikan maklumat dan tidak memerlukan pemerhatian yang rapi, manakala membimbing merupakan aktiviti bimbingan yang memerlukan pemerhatian yang rapi dan terperinci, khusus diberikan kepada pelajar yang bermasalah. Mendidik pula merupakan suatu aktiviti yang lebih menyeluruh dan merangkumi aktiviti mengajar dan membimbing. Misalnya, aktiviti mendidik merupakan satu proses penerapan nilai-nilai murni ke dalam diri pelajar. Secara umumnya, Ibrahim menganggap aktiviti mengajar matematik sebagai aktiviti mendidik pelajar untuk

mendekatkan diri dengan Allah s.w.t. melalui penerapan nilai-nilai matematik yang baik.

Beliau juga menjelaskan bahawa aktiviti mengajar matematik adalah berbeza dengan aktiviti mengajar mata pelajaran lain. Misalnya, pengajaran matematik membabitkan pelajar memahami konsep ketika dalam kelas, memerlukan bimbingan guru, dan menggunakan kaedah jawapan yang berbeza-beza apabila menjawab soalan matematik. Pengajaran mata pelajaran lain pula mungkin membabitkan makmal, penulisan, pembacaan yang tidak memerlukan bimbingan guru, dan kaedah menjawab soalan yang hanya memerlukan luahan pendapat.

Pengajaran matematik dianggap oleh Ibrahim sebagai suatu proses pemindahan satu konsep matematik yang bersifat abstrak atau tidak abstrak kepada sesuatu yang berbentuk abstrak, tetapi difahami dalam bentuk yang bukan abstrak. Proses tersebut membabitkan pelajar menerima pengetahuan matematik melalui penglihatan, kemudian menggunakan akal untuk berfikir dan membuat refleksi dengan menggunakan fahaman logik sendiri.

Matlamat Ibrahim dalam pengajaran matematik adalah untuk melahirkan pelajar yang boleh berfikir, boleh menilai, dan boleh memahami matematik dengan jelas dan boleh menggunakannya dalam kehidupan seharian. Menurut Ibrahim, matlamat tersebut memerlukan suatu jangka masa

yang panjang untuk dicapai. Beliau menyatakan bahawa antara perkara yang perlu dinilai adalah yang membabitkan akhlak dan tingkah laku pelajar. Beliau berpendapat bahawa persepsi pelajar boleh berubah mengikut matlamat pensyarah yang berlainan.

Ibrahim juga menganggap matlamat untuk menangani fobia matematik sebagai satu matlamat yang baik. Menurut beliau, pelajar sentiasa takut dan gerun dengan matematik. Beliau mempercayai bahawa masalah fobia matematik timbul disebabkan pelajar susah untuk memahami apa yang diajar. Bagi menangani masalah fobia matematik, beliau berpendapat bahawa pensyarah perlu mewujudkan suasana riang dan gembira semasa mengajar, sikap mudah untuk didekati, dan hubungan komunikasi dengan pelajar semasa dalam kelas. Ibrahim percaya bahawa pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik. Menurut beliau, pengajaran yang bermutu pada tanggapan pelajar adalah pengajaran yang tidak menjemukan dan mudah untuk difahami. Beliau juga mempercayai bahawa keyakinan pensyarah tentang sifat matematik dan kegunaan matematik yang mendalam dapat mengubah pendekatan dalam pengajaran matematik. Ibrahim menyatakan bahawa pensyarah yang berlainan mempunyai matlamat yang berbeza dan akan merealisasikan kaedah

penyampaian yang berbeza. Matlamat yang berbeza pula akan menghasilkan mutu pengajaran yang berbeza.

Ibrahim berpendapat bahawa kaedah pengajaran yang berkesan adalah yang melibatkan penggunaan alat bantu mengajar seperti *over head projector* dan komputer. Semasa mengajar, pensyarah perlu menerangkan kegunaan matematik dan mengkaitkannya dengan kehidupan seharian. Pensyarah boleh melakarkan graf atau gambar-gambar yang berkait untuk menarik minat pelajar melalui komputer. Beliau berpendapat bahawa buku teks perlu digunakan sebagai garis panduan sahaja. Secara umumnya, Ibrahim berpendapat bahawa kaedah mengajar yang baik adalah kaedah yang mudah bagi pelajar untuk memahami apa yang diajar.

Menurut Ibrahim, antara faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran adalah bilangan pelajar dalam sesuatu kelas, masalah peribadi pelajar, kelemahan pelajar dalam matematik di peringkat sekolah, masalah peribadi pensyarah, pengetahuan pensyarah, sikap pensyarah, kaedah mengajar, dan penggunaan alat bantu mengajar. Beliau menjelaskan bahawa bilangan pelajar yang ramai dalam sesuatu kelas menyebabkan pensyarah tidak dapat memberi perhatian yang sepenuhnya kepada setiap pelajar. Beliau berpendapat bahawa sikap pensyarah, seperti garang boleh menghalang keberkesanan

pengajaran. Menurut beliau, keadaan kelas yang tidak selesa, panas, dan silau boleh mengganggu semasa pengajaran. Pengetahuan pensyarah juga dianggap sebagai satu faktor yang menghalang keberkesanan pengajaran. Misalnya, beliau mempercayai bahawa pensyarah yang mempunyai pengetahuan yang tinggi dapat mempelbagaikan cara penyampaian pengetahuan matematik kepada pelajar. Bagi meningkatkan pengetahuan, pensyarah perlu banyak membaca dan menghadiri bengkel atau seminar yang berkaitan dengan bidang mereka.

Ibrahim menganggap peristiwa pelajar datang dalam keadaan menangis di hadapannya, merayu agar beliau mengajar mereka lagi pada semester yang berikutnya sebagai satu peristiwa yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM. Ibrahim menyatakan bahawa bagi mengurangkan perasaan sedih pelajar tersebut, beliau memberi nasihat kepada mereka agar memahami realiti dalam kehidupan, iaitu manusia tidak sentiasa memperolehi semua perkara yang mereka sukai.

Makna Pembelajaran

Gambaran Mental

Ibrahim menggambarkan pembelajaran sebagai satu proses menerima dan memilih maklumat untuk disimpan dan

digunakan semula apabila diperlukan. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM 44: Pembelajaran

- P: Apakah yang dapat encik bayangkan apabila disebut 'belajar'?
- S: Satu proses untuk mengambil maklumat atau memilih maklumat tertentu untuk disimpan dan digunakan balik jika diperlukan.
- P: Mengapa mengambil dan memilih?
- S: Sebab bukan semua benda yang kita dengar itu boleh diambil dan berguna untuk diri kita. Suatu benda yang kita belajar bukan semuanya penting. Yang penting bagi setengah pelajar lain, tidak semestinya penting bagi yang lainnya pula.
- P: Apa beza belajar dengan mendengar?
- S: Belajar lain, proses belajar termasuk menulis, melihat, berbincang, bercakap, dan melihat. Jadi mendengar itu pun adalah sebahagian daripadanya.
- P: Apa bezanya dengan berfikir?
- S: Berfikir pula ialah apa yang kita ambil kita nak proseskan maklumat itu. Biasanya kita berfikir apabila sesuatu benda yang teransang kepada akal kita maksud saya, sesuatu yang teransang kepada akal kita akan buat kita berfikir. Contohnya, dari atas saya nak turun ke bawah, saya fikir bagaimana dan tangga mana nak saya ambil.

Dalam Petikan GM 44, Ibrahim menggambarkan pembelajaran sebagai satu proses menerima dan memilih maklumat untuk disimpan dan digunakan semula apabila diperlukan. Menurut beliau, pelajar tidak menganggap kesemua perkara yang didengar oleh mereka sebagai berguna dan diperlukan. Beliau menyatakan bahawa ada perkara yang dianggap penting oleh sesetengah pelajar, tetapi tidak penting bagi sesetengah pelajar yang lain. Beliau menjelaskan bahawa aktiviti menulis, melihat, berbincang, bercakap, melihat, dan mendengar merupakan aktiviti dalam pembelajaran. Aktiviti berfikir pula dianggap sebagai aktiviti memproses maklumat yang telah diambil atau

dipilih. Menurut beliau, seseorang itu akan berfikir apabila sesuatu perkara merangsangkan akalinya. Misalnya, untuk turun dari atas ke bawah, beliau akan berfikir tentang kaedah turun dan tangga mana yang akan dipilihnya. Nampaknya, pandangan Ibrahim adalah secocok dengan perspektif Pemprosesan Maklumat. Menurut perspektif tersebut, pembelajaran membabitkan penerimaan maklumat yang akan diproses, disimpan dalam ingatan, dan dikeluarkan semula oleh pelajar apabila diperlukan.

Kaedah Belajar

Ibrahim menyatakan bahawa kaedah pembelajaran membabitkan aktiviti berfikir. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM45

- P: Adakah berfikir itu satu cara atau satu kaedah belajar?
 S: Cara kita belajar of course kita kena fikir. Sebabnya kita tak boleh terima bulat-bulat dari pensyarah, kita kena fikir dulu tentang perkara itu, ada logik atau tidak. Kalau dalam matematik pensyarah nampak ber-iyaya-perkara yang dia buat itu logik, tapi bagi pelajar tak logik. Pelajar perlu ada pemikiran kritis. Saya nampak pelajar sekarang ni kurang pemikiran kritis ini. Itu adalah satu agenda atau cara belajarliah.

Dalam Petikan GM45, Ibrahim menyatakan bahawa kaedah pembelajaran matematik membabitkan aktiviti berfikir. Menurut beliau, pelajar tidak menerima kesemua apa yang diajar. Malah, mereka berfikir dahulu sama ada sesuatu perkara yang diajar itu merupakan sesuatu yang dianggap

logik pada pemikirannya atau tidak. Beliau menjelaskan bahawa kadang kala sesuatu perkara yang dianggap logik pada pemikiran pensyarah tidak semestinya boleh diterima oleh pelajar. Menurut beliau, pelajar perlu mempunyai fikiran yang kritis dalam mempelajari matematik.

Maklum Balas

Ibrahim memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui jawapan dan penyelesaian yang dibuat oleh pelajar kepada soalan contoh yang diberi kepada pelajar semasa mengajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK46

- P: Dalam kelas, bagaimanakah cara encik hendak mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar?
- S: Dalam kelas nanti saya akan cuba tanya pelajar. Apabila kita bagi contoh, suruh mereka buat. Tapi pelajar saya ni kalau mereka tak faham, mereka kata tak faham. Mungkin suasana kelas kami macam tu. Saya rapatkan diri dengan pelajar dulu, lepas itu saya dapat tahu mereka cakap apa yang mereka rasakan. Kalau yang lalu, saya beri peluang untuk membuat soalan tertentu dalam kelas. Kadang-kadang saya biarkan perbincangan dalam kumpulan. Lepas itu mereka bentangkan di papan hitam untuk melahirkan ketrampilan dalam diri mereka. Kemudian kumpulan lain soal. Saya tak mahu pengajaran matematik ini one way saja.

Dalam Petikan PBK46, Ibrahim menyatakan bahawa beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui pertanyaan semasa mengajar, penyelesaian mereka kepada soalan contoh, dan perbincangan pelajar semasa kelas. Bagi pelajar yang kelihatan malu, beliau akan

memberi peluang khusus kepada mereka untuk menyelesaikan soalan yang tertentu. Beliau juga memberi peluang kepada pelajar untuk membuat perbincangan dalam kumpulan. Selepas perbincangan dalam kumpulan, beliau meminta wakil pelajar daripada kumpulan tertentu membentangkan penyelesaian tersebut di papan hitam. Pelajar- pelajar daripada kumpulan lain diberi peluang untuk mengemukakan soalan. Beliau berpendapat bahawa pengajaran matematik tidak boleh dianggap sebagai penyampaian daripada satu pihak sahaja.

Faktor Mempengaruhi Pembelajaran

Ibrahim berpendapat bahawa faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik termasuklah penyampaian pensyarah yang tidak jelas, ketiadaan buku teks, kekurangan rujukan, masalah peribadi pelajar, dan keadaan persekitaran. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM47

- P: Pada pandangan encik, apakah yang menghalang 'keberkesanan pembelajaran' seorang pelajar matematik?
- S: Dah ada yang bertindan dengan yang mempengaruhi pengajaran tadi. Masalahnya pelajar kadang-kadang mendapat keterangan yang samar dan kelabu daripada pensyarah. Kemudian tu mungkin masalah dengan buku rujukan. Di sekolah pelajar guna buku teks. Apabila di ITM umpamanya, tak ada buku teks, kalau Pendidikan Jarak Jauh itu ada pula. Jadi kadang-kadang susah bagi pelajar, walaupun pelajar ada silibus tapi ada isi yang tak perlu diajar, pelajar baca juga sebab mereka ingat kena *baca*.

P: Adakah buku teks tu penting?

- S: Bagi saya memang. Itu adalah salah satu. Walaupun tak mendalam, tapi sebagai garis panduan perlu. Masa saya belajar dulu, saya perlu buku teks. Kalau tak ada buku teks sebagai pensyarah kita rasa senang, tapi sebagai pelajar rasanya susahlah. Walaupun tak mendalam, boleh guna sebagai garis panduan, mereka perlu untuk mencari rujukan. Itu adalah satu faktor saya rasa. Walaupun memang ada yang berjaya tapi bukan semuanya. Lain-lain faktor, keadaan kelas, silau dan sebagainya. Masalah peribadi pelajar. Kadang-kadang ada masalah pelajar yang tak sempat nak kita tanya dalam kelas.
- P: Bagaimana dengan kaedah mereka belajar?
- S: Ya, kalau mereka belajar dalam kumpulan yang ramai tu, mereka end up tak belajar sangat, mereka banyak bercakap dan sebagainya. Keadaan asrama tak semuanya baik untuk belajar. Banyak lagi masalah pelajar ni, masalah boyfriend dan girlfriend. Kadang-kadang dengan pensyarah pula pelajar tak nak jumpa itu pun masalah juga.

Dalam Petikan GM47, Ibrahim berpendapat bahawa beberapa faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran boleh juga mempengaruhi keberkesanan pembelajaran. Antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pembelajaran adalah penerangan pensyarah yang tidak jelas, ketiadaan buku teks, dan kekurangan buku rujukan. Menurut beliau, semasa di sekolah pelajar menggunakan buku teks, manakala di ITM pula mereka tidak menggunakan buku teks. Beliau menyatakan bahawa ketiadaan buku teks menjadi masalah kepada pelajar kerana pelajar tidak mengetahui isi sebenar yang akan diajar oleh pensyarah walaupun pelajar diberi silibus atau sukatan pelajaran. Ibrahim berpendapat bahawa buku teks adalah penting untuk digunakan sebagai garis panduan. Ibrahim menyatakan bahawa beliau juga menggunakan buku teks ketika belajar di universiti dahulu. Beliau juga menyatakan bahawa masalah peribadi pelajar dan keadaan

persekitaran seperti keadaan bilik kuliah juga merupakan faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran.

Menurut Ibrahim, kaedah pembelajaran dalam kumpulan yang besar merupakan satu kaedah yang kurang berkesan. Misalnya, apabila pelajar berkumpul untuk belajar beramai-ramai, kemungkinan mereka akan bercakap tentang perkara-perkara yang tidak memberi faedah. Keadaan asrama, iaitu tempat tinggal pelajar, masalah sosial, dan masalah tidak mahu berjumpa dengan pensyarah juga memainkan peranan dalam keberkesanan pembelajaran.

Ringkasan

Ibrahim menganggap pembelajaran matematik sebagai suatu proses menerima dan memilih maklumat untuk disimpan dan digunakan semula apabila diperlukan. Menurut beliau, proses tersebut berlaku melalui penggunaan pancaindera. Aktiviti berfikir pula dianggap sebagai aktiviti memproses maklumat yang telah ditapis melalui penggunaan pancaindera. Beliau menjelaskan bahawa bukan semua maklumat yang diterima tersimpan dalam ingatan. Nampaknya, pandangan Ibrahim adalah secocok dengan perspektif Pemprosesan Maklumat. Menurut perspektif tersebut, pembelajaran membabitkan penerimaan maklumat yang akan diproses, disimpan dalam ingatan, dan dikeluarkan semula oleh pelajar apabila diperlukan.

Menurut Ibrahim, kaedah pembelajaran membabitkan aktiviti berfikir. Misalnya, pelajar perlu berfikir dahulu sebelum menerima bahan yang diajar mengikut pemikiran masing-masing. Beliau menegaskan bahawa dalam mempelajari matematik, pelajar perlu mempunyai pemikiran yang kritis. Ibrahim menjelaskan bahawa beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar semasa dalam bilik kuliah melalui aktiviti soal jawab, penyelesaian soalan yang diberikan sebagai contoh, dan perbincangan dalam kumpulan.

Menurut Ibrahim, antara faktor yang mempengaruhi pembelajaran termasuklah penyampaian pensyarah yang kurang jelas, ketiadaan buku teks, kekurangan buku rujukan, masalah peribadi pelajar, kaedah pembelajaran, masalah sosial dan keadaan persekitaran seperti keadaan bilik kuliah dan asrama.

Ciri Pensyarah Matematik Yang Baik

Pensyarah Terbaik

Ibrahim menganggap pensyarah matematik yang terbaik sebagai seorang yang boleh menyampaikan ilmu matematik bagi mendekatkan diri pelajar dengan Allah s.w.t., mampu mempelbagaikan kaedah pengajaran, dan sentiasa boleh

didekati oleh pelajar. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM48

- P: Sulaiman dianggap seorang pensyarah matematik terbaik. Pada fikiran encik, mengapa Sulaiman dianggap seorang pensyarah matematik terbaik?
- S: Bagi saya, mungkin yang ada pada Sulaiman adalah, bagaimana dia menggunakan ilmu matematik untuk mendekatkan diri pelajar kepada Allah s.w.t.. Kalau tak ada perkara ini saya rasa walau bagaimana bagus dia mengajar sekalipun bagi saya dia tidaklah baik, iaitu tidak sepatut dapat dikatakan pensyarah terbaiklah. Yang kedua, dia mampu membaca tahap kefahaman pelajar, mampu membaca body language sama ada pelajar tu faham ke tidak. Kaedah yang dia guna mestilah boleh tukar-tukar. Seorang pensyarah terbaik juga akan mengambil kira faktor luar kelas pelajar, masalah luar kelas pelajar. Pensyarah terbaik juga ialah yang berinteraksi dengan pensyarah lain untuk mengetahui kaedah-kaedah mengajar, ilmu terbaru dalam mengajar dan ilmu yang diajar. Bukan dengan buku nota yang kuning kerana lama. Pada saya pensyarah ni juga perlu mengambil kira hubungan dengan masyarakat iaitu dia mesti berkhidmat untuk masyarakat, iaitu dia harus fikir apa yang boleh dia buat untuk menolong masyarakat yang mengalami dilema atau masalah dengan matematik, sebab sekarang ni orang takut dengan matematik.
- P: Ada lain lagi ciri-ciri pensyarah terbaik yang mungkin boleh diteladani oleh pensyarah lain?
- S: Bagi saya antara lain dia mesti beri peluang kepada pelajar untuk datang berjumpa dengannya, juga dari segi ketrampilannya, dan buah fikiran yang bernas.

Petikan KP 49

- P: Pada pendapat encik, apakah ciri-ciri pensyarah matematik yang baik?
- S: Mempunyai ilmu yang mantap, mampu menyampaikan kepada pelajar dengan pelbagai kaedah. Kalau kaedah A tidak berjaya, boleh guna kaedah B, supaya pelajar boleh faham. Pensyarah mesti kreatif. Dia boleh guna video, kapur warna supaya pelajar tidak boring. Satu lagi dapat menerapkan nilai-nilai baik. Contohnya dalam pengajaran topik faedah, baik atau tidak masa mengajar terus serapkan. Satu lagi misalnya pensyarah yang mampu beritahu kepada pelajar kelebihan atau sumbangan ahli matematik dalam kuliah. Supaya mereka tahu yang tanpa matematik banyak masalah yang tak dapat diselesaikan.
- P: Ada lagi ciri-ciri seorang pensyarah yang baik?
- S: Mampu didekati oleh pelajar tanpa takut dan segan silu. Matematik ni mempunyai tahap-tahap tertentu. Jadi kalau pelajar tak faham pensyarah harus buka satu ruang kepada pelajar untuk bertanya. Dari segi penilaian yang lain, boleh bagi kuiz topik ke topik, tak perlu tunggu di akhir semester.

Dalam Petikan GM 48, Ibrahim menyatakan bahawa kriteria utama bagi seorang pensyarah matematik yang terbaik adalah kemampuannya untuk menggunakan ilmu matematik bagi membantu pelajar mendekatkan diri dengan Allah s.w.t. Beliau menyatakan bahawa seorang pensyarah yang baik dari segala segi, tetapi tidak mempunyai ciri tersebut tidak boleh dianggap sebagai seorang pensyarah matematik yang terbaik. Menurut beliau, kriteria kedua pula adalah kepekaan kepada tahap kemampuan dan kefahaman pelajar berdasarkan tingkah laku mereka dalam bilik kuliah. Pensyarah terbaik juga boleh mempelbagaikan kaedah menyampaikan mengikut tahap kefahaman pelajar yang terbabit.

Menurut Ibrahim, beberapa kriteria lain bagi seorang pensyarah matematik yang terbaik termasuklah mengambil berat tentang masalah yang dihadapi oleh pelajar di luar bilik kuliah; berinteraksi dengan pensyarah lain untuk mengetahui perkembangan ilmu pedagogi, khususnya tentang kaedah-kaedah pengajaran; dan mengambil berat tentang hubungan dengan masyarakat. Malah, pensyarah yang baik sentiasa peka kepada keperluan masyarakat dan sumbangan mereka kepada masyarakat, khususnya perkara yang berkait dengan matematik. Misanya, Ibrahim berpendapat bahawa pensyarah matematik yang terbaik perlu membantu masyarakat menangani masalah pelajar yang mempunyai sikap

fobia matematik. Beliau juga menyatakan bahawa pensyarah yang baik juga adalah seorang yang berketerampilan, berfikiran dinamik, dan sentiasa meluangkan masa untuk berjumpa dengan pelajar.

Dalam Petikan KP49 pula, Ibrahim menganggap seorang pensyarah matematik yang baik sebagai seorang yang mempunyai ilmu yang mantap; berkebolehan menyampaikan dengan pelbagai kaedah sesuai dengan tahap kefahaman pelajar; bersifat kreatif dalam penggunaan alat bantu mengajar, seperti menggunakan video dan kapur warna supaya tidak menjemukan pelajar; berkebolehan menerapkan nilai-nilai baik dalam pengajaran matematik, seperti dapat menyatakan nilai baik dan buruk dalam pengajaran topik faedah; dan boleh menceritakan tentang sejarah termasuk sumbangan ahli-ahli matematik yang silam untuk meluaskan pengetahuan pelajar tentang asal usul matematik. Ibrahim berpendapat bahawa pensyarah yang baik perlu membuat penilaian keatas kefahaman pelajar secara berterusan dari masa ke semasa untuk mengetahui tahap kefahaman pelajar, dan bukan hanya satu penilaian sahaja di akhir semester.

Sikap

Ibrahim berpendapat bahawa seorang pensyarah matematik yang baik merupakan seorang yang sentiasa

bersedia untuk mendalami ilmu matematik dan dapat mengkaitkan ilmu matematik dengan kehidupan seharian di luar bilik kuliah. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM50

- P: Bagaimana sikap pensyarah yang terbaik terhadap matematik?
 S: Sikapnya terhadap matematik mestilah ingin mendalami ilmu itu, kalau ada seminar mengenainya pergi, juga minat nak tengok buku-buku baru yang berkenaan. Dari segi mengajar pula, pensyarah ini mesti pandai mengaitkan benda yang abstrak kepada dunia luar supaya pelajar faham. Sebab sekarang ini, inilah masalah utama. Matematik tu adalah satu bahasa, maknanya kalau pensyarah kena mengajar bahasa Inggeris juga, maka jadi 2 bahasalah. Pensyarah mesti mengajar dan mengaitkan hubungan dengan dunia luar. Kadang-kadang bagi seorang pensyarah dia hanya mengajar dan beri tutorial, lepas tu bagi pelajar lulus. Jadi itulah, bagi saya pertama konsep pengIslaman, kedua konsep penggunaan dalam kehidupan. Kadang-kadang matematik ni abstrak. Ada pula pensyarah di ITM melontar silibus matematik di ITM kononnya untuk pelajar berfikir, dan tak pernah tahu kegunaan triple integration umpamanya. Jadi kalau setakat untuk pelajar berfikir nampaknya setakat itu sajalah.

Dalam Petikan GM50, Ibrahim berpendapat bahawa pensyarah matematik yang baik merupakan seorang yang sentiasa bersedia untuk mendalami ilmu matematik. Menurut beliau, pensyarah boleh mendalami ilmu matematik dengan menghadiri seminar, pembacaan buku matematik, dan pembacaan buku yang berkaitan dengan matematik. Dalam pengajaran pula, beliau berpendapat bahawa pensyarah yang baik dapat mengkaitkan matematik dengan kehidupan seharian untuk kefahaman pelajar. Bagaimanapun, beliau menyatakan bahawa perbuatan tersebut tidak menjadi amalan

kepada para pensyarah matematik dan menganggapnya sebagai suatu masalah utama dewasa ini.

Ibrahim menganggap matematik sebagai suatu bahasa, seperti juga bahasa Inggeris. Beliau menyatakan bahawa bahasa matematik perlu diperjelaskan atau diterjemahkan oleh pensyarah dengan mengkaitkannya kepada kehidupan seharian di luar bilik kuliah. Beliau tidak bersetuju dengan sikap pensyarah matematik yang hanya memberi kuliah dan tutorial untuk meluluskan pelajar dalam peperiksaan. Beliau berpendapat bahawa terdapat dua konsep dalam pengajaran matematik, iaitu konsep pengIslaman dan konsep penggunaan matematik dalam kehidupan. Beliau juga menyatakan bahawa pengajaran matematik membabitkan penyampain perkara-perkara yang bersifat abstrak. Menurut beliau, terdapat pensyarah ITM yang hanya memberi silibus kepada pelajar untuk melihat topik dan isi kandungan yang akan diajar, tetapi tidak mentafsirkan makna istilah-istilah matematik yang bersifat abstrak yang terdapat dalam silibus tersebut.

Punca Kegagalan

Satu pernyataan, iaitu 'keputusan peperiksaan akhir semester bagi suatu mata pelajaran matematik di ITM adalah 60% gagal' telah dikemukakan kepada Ibrahim.

Berikut adalah reaksi beliau terhadap pernyataan tersebut.

Petikan KP51

- P: Apakah pandangan encik tentang keputusan peperiksaan ini?
 S: Kegagalan 60%. Kalau kita tengok keputusan SPM yang baru keluar pun gagal lebih kurang 50% juga. Jadi agak dekat samalah. Saya rasa banyak faktor. Antaranya dari segi pengajaran matematik di IPT atau di ITM. Saya rasakan pelajar tidak nampak kepentingan kegunaan matematik dalam kehidupan. Contohnya Kalkulus Perniagaan yang mengandungi log, pembezaan, kamiran, mereka tak nampak kegunaannya jadi membuat mereka kurang berminat berbanding subjek-subjek lain yang dapat mereka lihat aplikasinya dalam kehidupan seharian atau apabila mereka kerja kelak. Itu satu faktor iaitu aplikasi. Yang keduanya sebab kegagalan tinggi ni, satu kesinambungan daripada sekolah menengah lagi dan berkait dengan sekolah rendah tentang kelemahan mereka dalam matematik. Jadi ianya akan dibawa ke IPT dengan tahap yang sama. Saya tidak terkejut setengah tu setakat survive saja. Itu yang kedua. Yang ketiga, dari segi pengajaran matematik. Kreativiti pensyarah dalam menyampaikan mata pelajaran kurang membuatkan pelajar-pelajar dapat rasakan yang matematik ialah satu mata pelajaran logik yang dihubungkaitkan daripada satu tahap ke satu tahap yang lain. Maknanya penyampaian pensyarah sebagai contoh misalnya konsep keselantaran. Kalau pensyarah mula dengan topik itu, keselantaran ialah wujud di satu titik x , satu titik a , $f(x)$ sebagai fungsi selanjar... kalaulah benda ini yang dilontarkan pada tahap awal pembelajaran, sudah tentu pelajar berasa susah. Mungkin kita boleh sampaikan seperti... katakan kita balik kampung untuk berhari raya dengan menggunakan East West Highway, serapkan nilai-nilai hormat orang tua... Apabila sampai di satu bandar didapati jambatan terputus, jadi tak boleh pergi. Jadi kita nampak yang jambatan putus, satu masalah tidak selanjar. Jadi kreativiti pensyarah dalam penyampaian matematik. Kalau tidak boring, kena ada kreativiti, lawak jenaka dan apa-apa yang kreatif.
- P: Ada lain-lain lagi?
 S: Alat bantu mengajar.
- P: Ada pendapat encik, adakah keadaan seperti ini juga berlaku di IPT lain?
 S: Saya nampak lebih kurang. Cuma kita dapat bezakan daripada segi kemasukan. Di Universiti, tahap matematik dah tinggi. Mungkin kelayakan masuk mereka baik daripada kita di ITM. Tapi mana yang kurang tu mungkin tak ada beza.
- P: Apakah cara pengajaran berbeza daripada ITM?
 S: Penyampaian mereka lebih kepada pensyarah sebagai garis panduan, pemudah cara. Di ITM lain pelajar lebih muda, baru lepas SPM. Kita tak boleh nak lompat terus. Mereka dalam proses penukaran dari sekolah ke Universiti.
- P: Bagaimana dengan matlamat kita, maksudnya ITM?

- S: Kita yakin kepada keupayaan untuk melahirkan insan yang berkebolehan. Dari segi pengajaran kita tak boleh buat suatu perubahan yang tiba-tiba. Kalau dah semester 4 atau 5 boleh biarkan mereka independent. Pada masa yang sama biarkan dia jumpa kita di bilik. Kalau di ITM kita sampaikan pada kelas yang kecil, diuniversiti di dewan kuliah. Cara pengajaran kita adalah syarahan dan tutorial.
- P: Bagaimanakah cara untuk menangani masalah di atas tadi sebagai seorang pensyarah?
- S: Saya rasa ada baik kalau kita dengan sistem mentor dan mentee. Bagi pelajar yang gagal, pecahkan kepada kumpulan kecil dan berikan kepada pensyarah matematik setiap satu kumpulan kecil, seperti yang dah ada di ITM. Alhamdulillah last semester ada peningkatan. Juga kita buat seminar ke arah pencapaian matematik. Kita masukkan kaedah belajar, motivasi untuk pelajar yang lemah dan mengulang. Kita nampak satu perubahan.
- P: Apakah tugas mentor dan mentee?
- S: Apabila ada masalah peribadi tak semestinya masalah matematik, pelajar yang dalam kumpulan kita boleh dihantar kepada pensyarah lain. Bagi saya masalah dengan matematik ada kaitan dengan masalah yang lain.
- P: Bagaimana pula cara untuk menanganinya kalau kita sebagai pentadbir?
- S: Selain daripada seminar, adakan seminar kemahiran berfikir. Kemudian dari segi classroom pula janganlah besar sangat. Kadang-kadang yang jadi masalah yang itu, contohnya repeaters ada 50 orang satu kelas. Mungkin boleh pecahkan. Kalau duit pelaburan dengan pendidikan tidak merugikan. Ini pihak pentadbir boleh buat. Juga mereka boleh tubuhkan kelab matematik yang mana dari masa ke semasa panggil ceramah dari luar. Kelab ini boleh tumpukan kepada masalah berunsur matematik. Dan yang lainnya cari penceramah yang basicsnya matematik yang bekerja di Bank dan lain-lain untuk mencetuskan pemikiran untuk menyelesaikan masalah.

Petikan SK52

- P: Apakah pandangan encik tentang pendidikan matematik di sekolah?
- S: Saya tak tahu sangat. Guru di sekolah lebih tahulah. Nampaknya mereka dah banyak berusaha semua. Kursus-kursus untuk guru seperti bagaimana cara menolak, campur diberikan kepada guru. Saya nampak sekarang ni cara matematik disampaikan kepada pelajar adalah positif, itu adalah suatu benda yang penting dalam kehidupan pemberian. Yang penting kita juga di hormati dan menaikkan martabat bangsa. Bengkel dan kursus juga diadakan sekarang ini oleh pihak tertentu seperti ITM yang melibatkan guru-guru sekolah.
- P: Bagaimana pula di IPT?
- S: Di setengah-setengah tempat telah ada usaha mengadakan bengkel, seminar memberikan motivasi kepada pensyarah, tapi tak semua pensyarah terlibat. Sepatutnya semua pensyarah terlibat. Usaha daripada pensyarah banyak. Sistem mentor-mentee telah diadakan, bengkel dan seminar matematik untuk pensyarah dan pelajar. Saya nampak pensyarah bersemangat mengajar. Cuma kadang-kadang terbengkalai juga sana sini semangat pensyarah nak mengajar. Kadang-kadang kena juga

mendengar rungutan pelajar iaitu ada kebenaran kata-kata pelajar bahawa ada pensyarah yang garang dan tak berminat nak mengajar.

- P: Apakah pandangan encik secara keseluruhan mengenai perkembangan pendidikan matematik di masa akan datang?
- S: InsyaAllah dia akan berkembang. Matematik sekarang dah dimasukkan benda-benda abstrak seperti kemahiran berfikir dah dimasukkan di sekolah, walaupun nama lain, tapi itu secara yang hikmah. Jadi mereka tidak merasa yang itu adalah matematik. Dalam menuju wawasan 2020, pentingnya matematik adalah ianya asas kepada semua bidang, saya nampak masa depan yang cerahlah. Saya nampak usaha di sana sini orang cakup tentang matematik, berfikir macam mana. InsyaAllah ilmu matematik bersama sistem nilai diterapkan dengan baik dan sempurna, kemas, dengan penuh kesungguhan. InsyaAllah satu hari ilmu matematik bukanlah yang pelajar geruni tapi yang disukai oleh setiap pelajar.

Dalam bahagian awal Petikan KP51, Ibrahim berpendapat bahawa faktor yang menyebabkan 60% pelajar gagal dalam suatu peperiksaan mata pelajaran matematik di ITM membabitkan pengajaran, pelajar, pensyarah, dan alat bantu mengajar. Dari aspek pengajaran, beliau berpendapat bahawa pengajaran matematik di institusi pengajian tinggi, khususnya di ITM tidak mendedahkan pelajar kepada kepentingan dan kegunaan matematik dalam kehidupan. Misalnya, pengajaran topik logaritma, pembezaan, dan kamiran dalam mata pelajaran Kalkulus Perniagaan tidak dikaitkan dengan kegunaan dalam kehidupan pelajar. Menurut beliau, pelajar tidak berminat untuk mempelajari mata pelajaran matematik kerana mereka tidak nampak kepentingan mata pelajaran matematik berbanding dengan kepentingan mata pelajaran yang lain. Malah, beliau menyatakan bahawa pelajar boleh melihat kepentingan mempelajari mata pelajaran lain dalam

kehidupan sehari-hari atau dalam pekerjaan mereka secara langsung. Ringkasnya, pelajar tidak melihat penggunaan dan aplikasi matematik dalam kehidupan atau pekerjaan secara langsung sebagaimana mereka melihat penggunaan dan aplikasi mata pelajaran yang lain. Dari aspek pelajar pula, beliau menyatakan bahawa wujud kesinambungan masalah kelemahan pelajar dalam matematik dari peringkat sekolah. Misalnya, kelemahan pelajar dalam pelajaran matematik bermula di peringkat sekolah rendah dan menengah lagi. Seterusnya, masalah tersebut di bawa ke peringkat pengajian tinggi.

Dari aspek pensyarah, beliau berpendapat bahawa pensyarah mempunyai kurang daya kreatif dalam pengajaran matematik, terutamanya untuk mengkaitkan matematik dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengajaran topik keselantaran misalnya, beliau menjelaskan bahawa pensyarah boleh mengkaitkan dengan suatu cerita. Contohnya, pensyarah boleh menceritakan perihai pelajar balik kampung dan dalam perjalanannya, dia melintasi satu jambatan yang sudah roboh. Menurut beliau, dalam cerita tersebut pensyarah dapat menerapkan nilai murni, iaitu balik kampung untuk berjumpa dengan orang tua sambil menerangkan erti keselantaran apabila bertemu dengan sebuah jambatan yang terputus. Menurut beliau, kreativiti dalam penyampaian pensyarah diperlukan supaya

pelajar tidak merasa jemu untuk belajar. Beliau berpendapat bahawa pensyarah tidak boleh memulakan syarahan dengan memberi takrif keselantaran yang menyebut $f(x)$ kepada pelajar pada tahap awal pembelajaran. Dari segi penggunaan alat bantu mengajar pula, Ibrahim berpendapat bahawa pensyarah tidak menggunakan alat bantu mengajar seperti penggunaan alat *over head projector* dan komputer selain daripada kapur dan papan hitam. Dalam Petikan KP44, beliau telah menjelaskan bahawa penggunaan alat-alat bantu mengajar tersebut boleh membantu pensyarah menerangkan matematik kepada pelajar dengan lebih jelas.

Pada pertengahan Petikan KP51, Ibrahim berpendapat bahawa kadar 60% gagal bagi suatu peperiksaan seperti yang berlaku di ITM boleh berlaku di mana-mana institusi pengajian tinggi yang lain. Bagaimanapun, beberapa perbezaan yang mungkin wujud di antara universiti dan ITM adalah yang membabitkan kelayakan kemasukan, kematangan pelajar, peranan pensyarah, dan saiz kumpulan pelajar dan bilik kuliah. Beliau menyatakan bahawa tahap awal matematik yang diajar di universiti mungkin lebih tinggi daripada yang diajar di ITM. Dengan itu, kelayakan pelajar dalam matematik yang diperlukan oleh universiti adalah lebih tinggi daripada ITM. Bagaimanapun,

kelayakan bagi sesetengah pelajar mungkin tidak begitu berbeza. Ibrahim menjelaskan bahawa cara pengajaran di universiti adalah berbeza dengan cara pengajaran di ITM. Di universiti misalnya, pensyarah menggunakan kaedah syarahan yang melibatkan kumpulan besar dalam bilik kuliah, manakala di ITM pula pensyarah menggunakan kaedah syarahan dan tutorial yang melibatkan kumpulan kecil dalam bilik yang kecil. Menurut beliau lagi, di universiti pensyarah dianggap sebagai fasilitator, manakala di ITM pensyarah dianggap sebagai seorang pembimbing, iaitu seorang yang boleh memberi tunjuk ajar kepada pelajar muda dalam proses peralihan daripada peringkat sekolah. Dengan itu, pensyarah di ITM tidak boleh terus mengajar dengan kaedah syarahan seperti di universiti. Beliau menyatakan bahawa pensyarah ITM perlu yakin dengan keupayaan pelajar, selaras dengan matlamat ITM untuk melahirkan insan yang berkebolehan. Beliau menjelaskan bahawa pensyarah tidak boleh mengharapkan pelajar agar mengubah cara pembelajaran mereka daripada sekolah secara tiba-tiba, iaitu sebelum mereka masuk ke tahun dua atau tahun tiga pengajian.

Pada peringkat akhir Petikan KP51, Ibrahim berpendapat bahawa salah satu cara untuk menangani masalah kadar kegagalan yang tinggi adalah dengan mewujudkan sistem mentor dan mentee seperti yang telah

dilaksanakan di ITM. Malah, beliau menjelaskan bahawa keputusan peperiksaan bagi semester yang lepas telah meningkat dengan terlaksananya sistem tersebut. Beliau menyatakan bahawa sistem tersebut bukan sahaja boleh membantu pelajar yang mempunyai masalah matematik, tetapi juga pelajar yang mempunyai masalah peribadi. Beliau mempercayai bahawa masalah matematik mempunyai kaitan dengan masalah yang lain. Menurut beliau, dalam sistem mentor dan mentee semua pelajar yang gagal boleh dikumpulkan dan dibahagikan kepada beberapa kumpulan yang kecil. Kemudian, setiap kumpulan yang kecil diberikan seorang mentor yang juga seorang pensyarah matematik untuk menjaga beberapa orang mentee, iaitu pelajar dalam satu kumpulan kecil tersebut.

Menurut Ibrahim, selain daripada mewujudkan sistem mentor dan mentee, pensyarah boleh menganjurkan seminar ke arah peningkatan pencapaian matematik dengan memberi tumpuan kepada kaedah belajar dan motivasi pelajar. Sebagai seorang pentadbir, iaitu koordinator, ketua kursus, atau dekan, Ibrahim menyatakan bahawa selain daripada menganjur seminar yang membabitkan matematik, mereka boleh menganjurkan pelbagai seminar lain seperti seminar kemahiran berfikir. Menurut beliau, pihak pentadbir juga boleh membentuk kumpulan pelajar yang agak kecil untuk sesuatu kelas. Beliau menyatakan bahawa

kadang kala terdapat kumpulan besar pelajar yang mengulang, iaitu seramai 50 orang terkumpul dalam satu kelas sahaja. Menurut beliau, pihak pentadbir boleh menganggap kejayaan pelajar pada masa akan datang sebagai suatu pelaburan dalam pendidikan. Menurut beliau, kelab matematik juga boleh ditubuhkan untuk berfungsi sebagai satu persatuan. Melalui persatuan tersebut, penceramah luar boleh dijemput dalam usaha menangani masalah dalam pengajaran, pembelajaran, dan penggunaan matematik. Misalnya, persatuan boleh menjemput penceramah yang merupakan seorang ahli matematik, tetapi bekerja sebagai pengguna matematik seperti seorang juru bank untuk mendedahkan pelajar kepada kepentingan dan kegunaan matematik.

Dalam Petikan SK52, Ibrahim berpendapat bahawa guru sekolah telah berusaha untuk mempertingkatkan tahap pendidikan matematik di sekolah. Misalnya, beberapa kursus telah dilaksanakan khusus untuk guru sekolah yang berkenaan. Beliau menyatakan bahawa dewasa ini matematik disampaikan kepada pelajar secara positif, dan usaha tersebut dianggapnya sebagai sesuatu yang penting dalam kehidupan. Beliau berpendapat bahawa penghargaan atau penghormatan yang diberikan kepada guru matematik merupakan sesuatu yang penting bagi mereka dan secara tidak langsung menaikkan martabat bangsa. Beliau juga

menyatakan bahawa kursus dan bengkel yang diadakan di ITM telah melibatkan guru-guru sekolah.

Menurut Ibrahim, di institusi pengajian tinggi juga wujud usaha untuk memperkembangkan pendidikan matematik. Bengkel dan seminar telah dianjurkan untuk memberi motivasi kepada segolongan pensyarah matematik dalam usaha mempertingkatkan mutu pendidikan. Misalnya, pensyarah telah mewujudkan sistem mentor dan mentee serta menganjurkan bengkel dan seminar untuk pelajar. Beliau menjelaskan bahawa dewasa ini pensyarah begitu bersemangat dalam pengajaran matematik. Bagaimanapun, kadang kala terdapat juga rungutan daripada pelajar mengenai pensyarah yang kurang bersemangat.

Menyentuh tentang perkembangan pendidikan matematik pada masa akan datang, Ibrahim percaya bahawa pendidikan matematik akan terus berkembang. Malah, beliau menyatakan bahawa sukatan pelajaran di peringkat sekolah telah memasukkan perkara abstrak seperti kemahiran berfikir walaupun nama yang diberi tidak nampak berkaitan dengan matematik. Ibrahim berpendapat bahawa dalam menuju wawasan 2020, matematik mempunyai masa depan yang cerah kerana matematik merupakan asas kepada semua bidang. Beliau menyatakan bahawa masyarakat mulai sedar tentang kepentingan matematik. Justeru, banyak usaha sedang dijalankan untuk memperkembangkan ilmu matematik.

Beliau mempercayai bahawa ilmu matematik dan sistem nilai dapat diserapkan dengan baik, sempurna, kemas, dan dengan penuh kesungguhan. Seterusnya, beliau juga percaya bahawa ilmu matematik akan digemari oleh pelajar pada suatu masa nanti. Malah, matematik tidak lagi merupakan sesuatu yang digeruni oleh pelajar.

Peranan

Ibrahim berpendapat bahawa antara peranan seorang pensyarah matematik adalah menterjemahkan bahasa matematik kepada bahasa kehidupan seharian dan sebaliknya, membantu manusia untuk menyelesaikan masalah, dan mengubah paradigma pelajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SE53

- P: Bagi soalan pertama dalam soalan esei, encik telah kiaskan seorang pensyarah yang baik sebagai kamus yang antara lain boleh menterjemahkan bahasa matematik kepada bahasa kehidupan dan sebaliknya. Mengapakah encik kiaskan begitu?
- S: Ya, sebab matematik itu sendiri adalah satu bahasa. Ia menterjemahkan satu bahasa seharian dalam bentuk matematik dan matematik itu sendiri mentafsirkan apa-apa yang dalam matematik kepada hidup seharian. Contohnya, formula-formula yang ada, suasana yang ada sekarang kita translate kepada bentuk matematik untuk diselesaikan. Lepas tu kita ubah dalam bentuk biasa balik supaya orang biasa faham, bukan untuk orang matematik saja faham. Itu maksud saya. Kemudian dia membawa manusia daripada tidak mengetahui untuk menyelesaikan masalah, daripada alam kegelapan ke alam yang nyata, yang terang benderang yang mana mereka dapat menyelesaikan masalah, ini penting dalam kehidupan kita. Berapa banyak masalah yang tak boleh diselesaikan dan benda-benda yang kecil yang nampak tak ada kena mengena dengan matematik, sebenarnya ada kena mengena dengan matematik, seperti OR (operational research) dalam bidang matematik nampak mudah pergi ke bank line up panjang tak ada kena mengena dengan

- matematik, padahal cara nak selesaikannya guna matematik iaitu kaedah OR (operational research).
- P: Jadi pensyarah ni macam kamus yang boleh menterjemahkan segalanya. Ada kesan negatif yang encik nampak daripada kiasan ini?
- S: Kita tengok macam mana kita berfikir, kalau kita nampak negatif, negatiflah dia. Kalau kita tengok positif, positiflah dia. Mungkin orang nampak negatif kerana benda itu tak boleh bernyawa, benda saja. Bagi saya, yang paling penting adalah nak menyelesaikan masalah, matematik adalah satu mata pelajaran untuk membantu kita menyelesaikan masalah, bukan semua masalah terutama masalah akhirat semua tu, tapi ianya untuk menyelesaikan masalah.
- P: Apakah nilai-nilai yang dapat disemaikan di sini?
- S: Maknanya pensyarah tu akan berusaha memainkan peranan sebagai kamus untuk menyelesaikan masalah pelajar dan menyerikan hidup pelajar. Kamus ni kita mesti tahu vocab, supaya vocab kehidupan kita lebih luas, lebih banyak membaca lebih banyak pengetahuan. Jadi kamus ni macam tu lah. Apabila peranan kita macam tu, pelajar akan merasa lebih luas hidup mereka, apabila mereka tahu matematik lebih mendalam untuk menyelesaikan masalah mereka, mungkin bukan untuk hari ini tapi untuk hari-hari akan datang.
- P: Ada lagi selainnya?
- S: Saya tak terfikir sekarang. Oh ya, ia dapat mengubah paradigma pelajar. Ini penting. Ini bermakna mereka akan dapat pattern of thoughts yang baru, polar berfikir yang baru, dari satu hala untuk menyelesaikan masalah kepada hala-hala yang lain dengan mendalami matematik dan pensyarah ini yang membawanya. Kalau pensyarah gagal, maka tak wujudlah perubahan paradigma dan sebagainya. Macam kita tengok dalam matematik nak masukkan nilai-nilai yang baik, seperti kalau kita ajar cukai. Sebab tak ada dalam silibus bagaimana nak terangkan mukaddimah, mereka tak dapat terangkan dan macam mana kaitan dengan kehidupan seharian.

Dalam Petikan SE53, Ibrahim mengibaratkan seorang pensyarah matematik yang baik sebagai sebuah kamus. Menurut beliau, matematik dianggap sebagai satu bahasa. Beliau berpendapat bahawa sebuah kamus dapat menterjemahkan bahasa seharian ke dalam bahasa matematik dan mentafsirkan bahasa matematik kepada bahasa dalam kehidupan seharian. Misalnya, masalah dalam alam nyata diterjemahkan ke dalam bahasa matematik untuk diselesaikan. Kemudian, penyelesaiannya ditafsirkan pula ke dalam bahasa yang boleh difahami oleh orang biasa,

iaitu bukan ahli matematik. Dalam konteks ini, seorang pensyarah matematik yang baik merupakan seorang yang boleh menyampaikan pengetahuan matematik dalam bahasa matematik dan mentafsirkannya dalam bahasa kehidupan seharian, iaitu boleh menterjemahkan matematik ke dalam alam nyata. Kedua, pensyarah yang baik dapat membantu manusia menyelesaikan masalah dalam kehidupan seharian. Malah, beliau menyatakan bahawa pensyarah yang baik dapat memandu manusia daripada kegelapan ke alam yang terang, iaitu daripada tidak mengetahui kepada mengetahui. Beliau berpendapat bahawa peranan tersebut sangat penting dalam kehidupan manusia. Beliau menjelaskan bahawa terdapat masalah yang nampaknya tidak ada kaitan dengan matematik, tetapi diselesaikan dengan menggunakan kaedah matematik.

Menurut Ibrahim, kiasan seorang pensyarah yang baik sebagai sebuah kamus mungkin mempunyai kesan negatif. Misalnya, seseorang itu menganggapnya sebagai sesuatu benda yang tidak boleh bernyawa untuk menerangi manusia. Bagaimanapun, Ibrahim menegaskan bahawa yang penting bagi manusia adalah penyelesaian masalah. Beliau menjelaskan bahawa matematik merupakan satu mata pelajaran yang dapat membantu manusia untuk menyelesaikan kebanyakan masalah, termasuk masalah yang membabitkan akhirat.

Ibrahim berpendapat bahawa kiasan ini boleh menyemaikan beberapa nilai seperti pensyarah terus berusaha untuk memainkan peranannya sebagai penyelesaian masalah dan penyeri kehidupan pelajar. Beliau menyatakan bahawa kamus mempunyai perbendaharaan kata yang banyak. Dengan itu, pensyarah yang berperanan seperti kamus dapat membimbing pelajar agar dapat menyelesaikan pelbagai masalah dalam kehidupannya. Menurut beliau, pensyarah yang baik juga dapat membimbing pelajar mengubah paradigma mereka. Malah, dengan mendalami ilmu matematik, pelajar akan mempunyai bentuk pemikiran yang baru untuk menyelesaikan masalah menggunakan pelbagai kaedah matematik. Misalnya, pensyarah tidak diberitahu bagaimana untuk menerangkan mukaddimah sesuatu topik bagi mengkaitkannya dengan kehidupan seharian, tetapi pensyarah yang mempunyai banyak perbendaharaan kata boleh berbuat demikian.

Ringkasan

Ibrahim menganggap pensyarah matematik yang terbaik sebagai seorang yang mampu menggunakan ilmu matematik bagi membantu pelajar mendekatkan diri dengan Allah s.w.t.; peka kepada tahap kemampuan dan kefahaman pelajar; boleh mempelbagaikan kaedah penyampaian mengikut tahap kefahaman pelajar; mengambil berat

tentang masalah pelajar dalam dan di luar bilik kuliah; sentiasa berinteraksi dengan pensyarah lain untuk berbincang mengenai perkembangan ilmu pedagogi, khususnya mengenai kaedah pengajaran matematik; mengambil berat tentang hubungan dengan masyarakat dan peka kepada keperluan mereka tentang pendidikan matematik; berketrampilan; berfikiran dinamik; sentiasa meluangkan masa untuk berjumpa dengan pelajar; mempunyai ilmu yang mantap; bersifat kreatif dalam pengajaran dan penggunaan alat bantu mengajar; dapat menerapkan nilai-nilai yang baik dalam pengajaran matematik; dapat menceritakan tentang sejarah dan asal usul matematik; dan membuat penilaian keatas kefahaman pelajar secara berterusan sepanjang semester.

Ibrahim berpendapat bahawa seorang pensyarah matematik yang baik mempunyai sikap sentiasa bersedia untuk mendalami ilmu matematik. Dalam pengajaran pula, pensyarah yang baik mengkaitkan ilmu matematik dengan kehidupan seharian untuk kefahaman pelajar. Menurut beliau, pensyarah boleh mendalami ilmu matematik dengan menghadiri seminar dan pembacaan buku yang berkaitan. Beliau menganggap matematik sebagai satu bahasa yang perlu diterjemahkan oleh pensyarah matematik dalam bahasa kehidupan seharian. Menurut beliau, sikap yang tidak baik adalah pensyarah hanya memberi kuliah dan tutorial

untuk meluluskan pelajar dalam peperiksaan. Beliau menjelaskan bahawa dua konsep dalam pengajaran matematik adalah konsep pengIslaman dan konsep penggunaan matematik dalam kehidupan.

Menurut Ibrahim, faktor yang menyebabkan kadar kegagalan yang tinggi dalam sesuatu peperiksaan membabitkan pengajaran, pelajar, pensyarah, dan alat bantu mengajar. Beliau berpendapat bahawa pengajaran matematik di institusi pengajian tinggi, khususnya di ITM tidak mendedahkan pelajar kepada kepentingan dan kegunaan matematik dalam kehidupan. Menurut beliau, pelajar tidak berminat mempelajari matematik kerana mereka tidak nampak kepentingan dan penggunaan matematik dalam kehidupan atau pekerjaan secara langsung, sebagaimana mereka melihat kepentingan dan penggunaan dalam mata pelajaran yang lain. Beliau berpendapat bahawa masalah kelemahan pelajar dalam matematik bermula di peringkat sekolah rendah dan sekolah menengah. Kemudian, masalah tersebut dibawa ke peringkat pengajian tinggi. Ibrahim menyatakan bahawa pensyarah mempunyai kurang daya kreatif dalam penyampaian terutama untuk mengkaitkan matematik dalam kehidupan seharian. Kreativiti tersebut diperlukan supaya pelajar tidak merasa jemu untuk belajar matematik. Beliau juga menyatakan bahawa kebanyakan pensyarah tidak menggunakan alat bantu mengajar selain daripada kapur dan

papan hitam. Menurut beliau, alat bantu mengajar seperti komputer dan *over head projector* boleh membantu pensyarah menerangkan matematik kepada pelajar dengan lebih jelas.

Ibrahim berpendapat bahawa kadar kegagalan yang tinggi dalam sesuatu peperiksaan bukan saja berlaku di ITM, tetapi berlaku juga di universiti walaupun wujud beberapa perbezaan diantara ITM dan universiti. Perbezaan tersebut adalah membabitkan kelayakan kemasukan pelajar, kematangan pelajar, peranan pensyarah, dan saiz kumpulan pelajar. Menurut beliau, di universiti pensyarah dianggap sebagai fasilitator, manakala di ITM pensyarah dianggap sebagai pembimbing. Beliau juga menyatakan bahawa di universiti pensyarah menggunakan kaedah syarahan dalam bilik kuliah yang besar, manakala di ITM pensyarah menggunakan kaedah syarahan dan tutorial dalam bilik yang kecil. Beliau menegaskan bahawa pensyarah ITM perlu yakin dengan keupayaan pelajar, selaras dengan matlamat ITM untuk melahirkan insan yang berkebolehan.

Menurut Ibrahim, pihak pensyarah boleh mengambil beberapa langkah untuk menangani masalah kadar kegagalan yang tinggi seperti mewujudkan sistem mentor dan mentee, menganjurkan seminar matematik, dan menganjurkan kursus motivasi yang berkaitan pengajaran dan pembelajaran matematik. Pihak pentadbir pula boleh menganjurkan

seminar yang bersifat umum seperti mengenai kemahiran berfikir, membentuk kumpulan pelajar yang agak kecil untuk sesuatu kelas, menubuhkan kelab matematik, dan mengambil kira segala keperluan bagi kebaikan pensyarah dan pelajar dalam proses menghasilkan mutu dalam pendidikan.

Ibrahim menyatakan bahawa perkembangan pendidikan matematik mempunyai arah yang positif. Menurut beliau, semua yang terlibat sama ada guru sekolah atau pensyarah matematik mengambil bahagian untuk memperkembangkan dan mempertingkatkan pendidikan matematik melalui seminar dan kursus yang berkaitan. Beliau mempercayai bahawa pendidikan matematik akan terus berkembang dan meningkat menuju wawasan 2020. Menurut beliau, matematik merupakan asas bagi semua bidang ilmu yang lain. Dengan itu, ilmu matematik akan terus berkembang bersama perkembangan bidang pengajian yang lain. Beliau mepercayai bahawa ilmu matematik dan sistem nilai dapat diserapkan dengan baik, sempurna, dan kemas sehingga ilmu matematik menjadi sesuatu yang diminati oleh pelajar pada suatu masa nanti.

Menurut Ibrahim, antara peranan seorang pensyarah yang baik adalah menterjemahkan bahasa matematik ke dalam bahasa kehidupan seharian dan sebaliknya, membantu manusia menyelesaikan masalah dalam kehidupan seharian, dan mengubah paradigma pelajar kepada suatu

pemikiran yang dapat menggunakan pelbagai kaedah matematik untuk menyelesaikan masalah. Bagaimanapun, Ibrahim menyatakan bahawa dalam proses menterjemahkan bahasa matematik, kadang kala seseorang itu lupa bahawa peranan seorang pensyarah matematik bukan hanya berkata-kata menggunakan perbendaharaan kata yang banyak, tetapi merealisasikan terjemahan tersebut dalam tindakan. Dengan itu, Ibrahim berpendapat bahawa pensyarah perlu terus berusaha untuk membimbing pelajar agar dapat memahami matematik dan boleh menyelesaikan masalah mereka dalam kehidupan.

Ciri Pelajar Matematik Yang Baik

Pelajar Terbaik

Ibrahim menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang pelajar yang berani untuk bertanya, tekun bekerja, mendapat keputusan terbaik, melihat kebergunaan dalam apa yang dipelajari, melihat matematik daripada pelbagai aspek kehidupan, dan berinteraksi dengan kawan. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM54

- P: Ali dianggap seorang pelajar matematik terbaik. Pada fikiran encik, mengapakah Ali dianggap seorang pelajar matematik terbaik?
- S: Pertamanya dia tak takut nak bertanya. Sebab matematik adalah suatu perkara yang berstruktur dan menggunakan unsur-unsur

logik. Jadi kalau tak faham satu perkara, dibimbangi yang lain pun tak faham juga. Kalau pelajar tak faham dan tak tanya pula habislah. Jadi Ali adalah seorang yang suka bertanya. Kedua of course, dia adalah seorang yang bekerja kuat dimana dia cuba membuat latihan seberapa segera, iaitu kalau diberi assignment dia tak tunggu lama-lama. Kemudian dia mampu memperolehi keputusan terbaik. Dan seterusnya dia mampu melihat apa yang dia belajar itu adalah untuk digunakan. Ali juga dapat melihat matematik dari pelbagai aspek kehidupan. Juga dia seorang yang berinteraksi dengan kawan-kawan.

Dalam Petikan GM54, Ibrahim menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang pelajar yang tidak takut untuk bertanya. Menurut beliau, matematik merupakan pengetahuan yang mempunyai struktur dan memerlukan hujah yang berunsur logik. Beliau berpendapat bahawa pelajar tidak akan memahami apa yang diajar oleh pensyarah jika mereka tidak bertanya apabila mempunyai kemusykilan matematik. Antara sifat lain yang dipunyai oleh pelajar yang terbaik adalah tekun bekerja dan sentiasa membuat latihan yang diberi dengan segera tanpa disimpan dahulu; mendapat keputusan yang terbaik; menganggap ilmu yang dipelajari sebagai berguna dan mampu menggunakannya; mampu melihat matematik daripada pelbagai aspek kehidupan; dan sentiasa berinteraksi dengan kawan.

Sikap

Ibrahim menyatakan bahawa pelajar matematik yang baik adalah seorang pelajar yang akan bertanya apabila

tidak memahami sesuatu walaupun di luar bilik kuliah.
Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM55

- P: Hubungan dengan pensyarah macam mana?
S: Of course kalau dia tak faham dia datang jumpa. Kalau dah faham dalam kelas tak perlu lagi dia datang semasa luar kelas, iaitu di bilik.
P: Apa bezanya dengan pelajar yang serba boleh?
S: Pelajar yang serba boleh dia juga pemimpin. Bukan hanya baik dari segi belajar, tapi mampu untuk mengeluarkan idea-idea yang bernas untuk pihak lain. Of courselah Islam tidak boleh dipisahkan, iaitu pelajar terbaik tidak boleh jadi terbaik kalau dia tidak sembahyang. Serba boleh di sini adalah dari aspek rohani, jasmani, juga hubungan dengan kawan-kawan. Itulah pelajar matematik terbaik kalau nak beza dengan serba boleh.

Dalam Petikan GM55, Ibrahim menyatakan bahawa pelajar matematik yang baik akan datang berjumpa pensyarah walaupun di luar bilik kuliah apabila tidak memahami sesuatu yang diajar. Menurut beliau, pelajar yang tidak mengerjakan solat tidak boleh dianggap sebagai pelajar terbaik. Ibrahim membezakan pelajar matematik yang terbaik dengan pelajar serba boleh. Misalnya, beliau menyatakan bahawa pelajar serba boleh merupakan seorang yang boleh memimpin dan mampu mengeluarkan idea yang bernas untuk kepentingan orang lain. Pelajar serba boleh juga adalah yang baik dari aspek rohani, jasmani, dan hubungan dengan kawan.

Ringkasan

Ibrahim menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang pelajar yang berani untuk bertanya. Menurut beliau, pengetahuan matematik mempunyai struktur dan memerlukan hujah yang berunsur logik. Dengan itu, pelajar perlu bertanya jika tidak memahami sesuatu dalam mempelajari matematik. Sifat-sifat lain yang dipunyai oleh pelajar matematik yang terbaik adalah tekun bekerja; mendapat keputusan peperiksaan matematik yang terbaik; menganggap ilmu matematik sebagai berguna dan mampu menggunakannya; mampu melihat ilmu matematik daripada pelbagai aspek kehidupan; dan sentiasa berinteraksi dengan kawan.

Ibrahim menyatakan bahawa pelajar matematik yang terbaik mempunyai sikap suka bertanya pensyarah apabila tidak memahami sesuatu walaupun di luar bilik kuliah. Beliau menyatakan bahawa pelajar matematik yang terbaik juga adalah yang tidak mengabaikan suruhan Tuhan seperti sentiasa menunaikan sembahyang. Beliau membezakan pelajar matematik yang terbaik dengan pelajar yang serba boleh. Misalnya, pelajar yang serba boleh merupakan pelajar yang mampu memimpin; mampu mengeluarkan idea yang bernas; dan baik dari segi rohani, jasmani, dan hubungan dengan kawan.

Masalah Dan Penyelesaian

Masalah Dan Penyelesaian

Satu pernyataan masalah telah dikemukakan kepada Ibrahim, iaitu 'Salmah adalah pelajar Diploma Statistik Tahun Dua. Beliau sering kali tidak datang kuliah matematik, iaitu Kalkulus 3, terutamanya bagi topik kamiran'. Berikut adalah reaksi beliau terhadap pernyataan tersebut.

Petikan KP56

- P: Pada pendapat encik, mengapakah keadaan seperti ini boleh berlaku?
- S: Banyak andaian. Mungkin dia dah naik boring. Baginya dia tak nampak kepentingan kamiran dalam statistik. Ketiga pensyarah yang mengajar, dia tak minat cara pengajaran pensyarah. Juga dia dapati subjek matematik MAT 120, MAT 170, MAT 220 tidak berguna dalam statistik. Dan satu lagi masa di sekolah dia tak minat matematik tambahan. Di ITM dia kena ambil lagi matematik sampai kepada semester 3. Masalah peribadi pun mungkin ada juga.
- . . .
- P: Bagaimanakah cara untuk mengatasi masalah di atas tadi?
- S: Pokoknya kena tanya pelajar tersebut kenapa tak datang kelas, bukan masa dalam kelas tetapi di luar kelas. Pergi pada dia tanya mungkin ada masalah peribadi, kalau betul ada masalah dengan kalkulus boleh bagi lebih commitment dan lebih soalan contoh. Perlu pengorbanan pensyarah, tetapi jangan pula sampai pelajar mengambil kesempatan daripada pensyarah iaitu dia kena datang kelaslah, jangan nak harap pensyarah sahaja.
- P: Ada lagi cara nak mengatasi keadaan begitu?
- S: Adakan sistem pelajar yang dah berjaya. Kadang-kadang kita boleh panggil pelajar yang dah berjaya suruh masuk kelas. Suruh dia beritahu apa yang penting, bagaimana penyerapan nilai dan sebagainya. Boleh panggil juga pelajar yang tak berjaya, dan buat begitu juga, boleh tonjolkan kenapa pelajar tu gagal. After all, kita semua dalam kelas, pelajar boleh tanya yang lain. Bagi yang gagal kenapa gagal, yang berjaya macam mana boleh berjaya. Masalah panik, seperti cara menjawab soalan, antaranyalah.
- P: Dalam kelas encik sendiri, ada yang tidak datang kelas?

- S: Saya acah, guna reverse psikologi supaya pelajar nak datang kelas. Kadang-kadang pelajar ni dihantar ke mahkamah ITM, untuk beri hukuman kerana tak datang kelas.
- P: Adakah berkesan?
- S: Apabila mereka dihukum mereka didenda dengan duit. Kadang-kadang macam hukum ayah dia sebab duit tu adalah duit ayahnya. Saya berpendapat kalau yang tak datang tu, guna psikologi cara tersendiri lebih baik.

Dalam bahagian awal Petikan KP56, Ibrahim membuat beberapa andaian bersabit kes pelajar tidak hadir kuliah. Andaian pertama ialah pelajar merasa bosan atau jemu. Kedua, pelajar tidak nampak kepentingan topik kamiran dalam pelajaran statistik. Ketiga, pelajar tidak meminati cara penyampaian pensyarah berkenaan. Ibrahim juga menyatakan bahawa kemungkinan pelajar tersebut tidak dapat melihat aplikasi kandungan mata pelajaran kalkulus1, kalkulus2, dan kalkulus3 dalam mata pelajaran statistik. Beliau juga berpendapat bahawa kemungkinan pelajar tersebut tidak meminati mata pelajaran Matematik Tambahan sewaktu di peringkat sekolah. Bagaimanapun, dia terpaksa mempelajarinya sewaktu berada di ITM. Malah, dia terpaksa mengambil ketiga-tiga mata pelajaran kalkulus sehingga semester ketiga di ITM. Beliau juga menyatakan bahawa kemungkinan pelajar tersebut mempunyai masalah peribadi.

Pada pertengahan Petikan KP56, Ibrahim menyatakan bahawa bagi menangani masalah pelajar tidak hadir kuliah, pensyarah perlu menanyakan pelajar yang terbabit sebab-sebab tidak hadir kuliah. Menurut beliau, pensyarah

boleh berbuat demikian dengan memanggil pelajar dan berbincang di luar bilik kuliah. Beliau menyatakan bahawa pensyarah perlu mengenal pasti masalah pelajar tersebut, sama ada masalah peribadi atau masalah dalam pelajaran kalkulus. Menurut beliau, jika pelajar mempunyai masalah dalam pelajaran kalkulus, maka pensyarah perlu memberi perhatian yang lebih terhadap pengajaran topik yang berkenaan. Misalnya, pensyarah boleh memberi banyak soalan contoh. Dalam konteks ini, beliau menyatakan bahawa pensyarah perlu berkorban untuk kepentingan pelajar, tetapi pelajar juga perlu berkorban untuk diri sendiri. Misalnya, pelajar mesti hadir kuliah dan tidak boleh mengharapka usaha pensyarah sahaja.

Ibrahim berpendapat bahawa satu cara lagi untuk menangani masalah pelajar tidak datang kuliah adalah dengan mengadakan satu perjumpaan dengan pelajar yang telah berjaya dan yang tidak berjaya. Menurut beliau, pelajar yang berjaya dan yang tidak berjaya dijemput untuk menghadiri suatu kuliah tertentu. Pelajar yang telah berjaya diminta menerangkan bagaimana mereka boleh berjaya, kepentingan mata pelajaran berkenaan, dan apakah nilai-nilai yang dapat diserapkan dalam pelajaran tersebut. Pelajar yang tidak berjaya pula boleh menerangkan sebab-sebab mereka gagal. Pelajar yang lain dalam kelas tersebut boleh mengemukakan soalan kepada

mereka yang berkenaan. Ibrahim berpendapat bahawa antara masalah yang pelajar hadapi adalah membabitkan perasaan panik dan kaedah menjawab soalan.

Pada bahagian akhir Petikan KP56, Ibrahim menyatakan bahawa beliau menggunakan *kaedah psikologi terbalik* dalam menggalakkan pelajar datang ke kuliah. Misalnya, beliau memberi kata-kata yang berunsur negatif agar pelajar berfikir. Beliau juga menyatakan bahawa kadang kala pelajar dihantar ke mahkamah ITM untuk menerima denda bersabit tidak datang kuliah. Menurut beliau, denda yang dikenakan adalah bayaran wang. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa denda seperti itu tidak berkesan disebabkan pelajar merasakan yang didenda adalah ibubapa mereka. Menurut beliau, cara yang lebih baik untuk menggalakkan pelajar datang kuliah adalah dengan menggunakan psikologi pensyarah yang tersendiri.

Menurut Ibrahim, tidak ada masalah yang dianggapnya serius pernah dialaminya sepanjang tempoh pengalaman mengajar matematik di ITM. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SE57

- P: Kita tengok jawapan encik kepada soalan ketiga dalam soalan esei. Soalannya, apakah masalah yang paling serius yang pernah encik alami sepanjang tempoh pengalaman encik di ITM?
- S: Saya rasa saya tak ada masalahlah Puan, terutama dengan pengajaran matematik.
- P: Bagaimana dengan masalah lain, seperti pelajar tak datang kelas atau lain-lain.

- S: Saya rasa itu pun saya tak ada masalah.
 P: Bagaimana dengan masalah dengan pentadbir?
 S: Saya rasa tak ada, mereka semuanya beri kerja sama kepada saya.
 P: Mungkin dengan alat-alat fizikal yang ada?
 S: Bagi saya tidak menjadi masalah. Kalau OHP tu berebut-rebutlah juga. Apa boleh buat, kena beritahu awal-awallah. Papan hitam ada juga yang dah teruk, tapi ada yang baru. Kerusi pun begitu.
 P: Jadi pada encik semua tu tak menjadi masalah?
 S: Selisih pendapat mungkin ada, tapi itu perkara biasa. Tentang keadaan bilik saya, saya boleh tolerate, saya mulakan dengan yang kurang lepas itu saya tambah-tambah sendiri dengan yang baik.

Dalam Petikan SE57, Ibrahim menyatakan bahawa beliau tidak mempunyai masalah yang dianggap serius sepanjang tempoh pengalamannya mengajar matematik di ITM. Ibrahim menjelaskan bahawa beliau tidak mempunyai masalah yang membabitkan pengajaran matematik, pelajar tidak hadir kuliah, dan pentadbir. Malah, beliau menyatakan bahawa pihak pentadbir sentiasa memberi kerja sama kepadanya. Beliau juga tidak menganggap kekurangan alat fizikal dan perselisihan pendapat sebagai masalah, tetapi sebagai suatu perkara biasa dan boleh bertahan sabar dengan keadaan sebegitu.

Ringkasan

Ibrahim berpendapat bahawa masalah bersabit kes pelajar tidak datang kuliah matematik, iaitu bagi mata pelajaran kalkulus membabitkan sikap pelajar dan penyampaian pensyarah. Beliau menyatakan bahawa pelajar tidak hadir kuliah disebabkan pelajar merasa jemu atau

bosan; pelajar tidak nampak kepentingan, perkaitan, dan aplikasi kalkulus dalam bidang yang dipelajarinya, iaitu statistik; pelajar tidak meminati cara penyampaian pensyarah; pelajar tidak meminati Matematik Tambahan sejak di peringkat sekolah lagi; dan masalah peribadi pelajar.

Menurut Ibrahim, ada tiga cara bagi pensyarah menangani masalah pelajar tidak datang kuliah. Pertama, pensyarah perlu menemui pelajar dan mengenal pasti masalah sebenar yang dihadapi oleh pelajar berkenaan. Jika pelajar mempunyai masalah dalam pelajaran kalkulus maka pensyarah perlu memberi perhatian dalam pengajaran topik yang berkenaan. Misalnya, pensyarah boleh berbuat demikian dengan memberi banyak soalan contoh dan latihan. Beliau menyatakan bahawa pensyarah perlu berkorban untuk kepentingan pelajar. Kedua, pensyarah boleh menjemput pelajar yang telah lulus dan pelajar yang gagal dalam mata pelajaran tersebut ke suatu kuliah. Pelajar yang berjaya diminta menerangkan bagaimana mereka boleh berjaya, manakala pelajar yang gagal pula diminta memberi sebab-sebab mereka gagal. Pelajar yang lain dalam kelas boleh mengemukakan soalan kepada mereka yang berkenaan. Ibrahim berpendapat bahawa kemungkinan mereka menghadapi masalah yang sama. Ketiga, Ibrahim berpendapat bahawa pensyarah boleh menggunakan *psikologi terbalik* dalam

memberi galakan kepada pelajar. Beliau berpendapat bahawa hukuman yang berbentuk denda dengan bayaran wang yang dilaksanakan oleh pihak ITM bersabit pelajar tidak datang kuliah adalah tidak berkesan.

Amalan Dalam Bilik Kuliah

Persediaan Sebelum Mengajar

Ibrahim menyatakan bahawa kuliah yang akan diperhatikan membabitkan satu mata pelajaran matematik, iaitu matematik perniagaan dengan topik 'cukai pendapatan'. Beliau menyediakan nota dan memberinya kepada pelajar sebelum kelas. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK58 (Sebelum kuliah)

- P: Kelas apakah yang akan encik masuk?
 S: Kelas Mat 112, matematik perniagaan dengan tajuk Income Tax.
 P: Apakah persediaan yang telah encik buat untuk mengajar perkara tersebut?
 S: Nota yang dah ada, tetapi memandangkan cukai adalah benda yang berubah dari tahun ke tahun, saya terpaksa tengok yang terbaru. Persediaan lain adalah pelajar sudah dibekalkan dengan nota. Saya tengok di ITM, terutama untuk semester pertama pelajar perlu dibekalkan dengan nota supaya mereka boleh baca nota sebelum kelas. Kalau mereka ada soalan saya boleh terangkan dengan mudahlah. Tetapi bukan sepanjang masa mereka akan tengok nota, ada masa kita akan tutup nota supaya berlaku ransangan terhadap minda mereka. Sebab ramai orang tertipu dengan nota, apabila pelajar diberi nota pensyarah lupa yang pelajar kurang dengar apa yang kita cakap, mereka dah syok sendiri, mereka habis muka dua, pensyarah baru awal muka dua. Itu yang ramai pensyarah tersilap, sebab itu kadang-kadang saya akan tutup nota.
 P: Dalam kelas, bagaimanakah cara encik hendak mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar?
 S: Dalam kelas nanti saya akan cuba tanya pelajar. Apabila kita bagi contoh, suruh mereka buat. Tapi pelajar saya, kalau

mereka tak faham, mereka kata tak faham. Mungkin suasana kelas kami macam tu. Saya rapatkan diri dengan pelajar dulu, lepas itu saya dapat tahu mereka cakap apa yang mereka rasakan. Kalau yang malu, saya beri peluang untuk membuat soalan tertentu dalam kelas. Kadang-kadang saya biarkan perbincangan dalam kumpulan. Lepas itu mereka bentangkan di papan hitam untuk melahirkan ketrampilan dalam diri mereka. Kemudian kumpulan lain soal. Saya tak mahu pengajaran matematik ini one way saja.

Dalam Petikan PBK58, Ibrahim menyatakan bahawa kuliah yang akan dilaksanakan adalah kuliah mata pelajaran matematik perniagaan bagi pelajar kursus diploma perniagaan. Topik yang akan diajarnya adalah mengenai cukai pendapatan. Menurut beliau, walaupun nota yang lama telah sedia ada, tetapi beliau menyediakan nota yang baru kerana perkiraan cukai merupakan sesuatu yang berubah dari tahun ke tahun. Ibrahim menjelaskan bahawa beliau telah memberi nota kepada pelajar sebelum kuliah. Beliau berpendapat bahawa pelajar ITM perlu diberi nota sebelum kuliah, terutamanya pelajar semester pertama. Menurut beliau, dengan mempunyai nota pelajar merasa mudah untuk bertanya dan mudah pula bagi pensyarah untuk menjawab dan menerangkannya kepada pelajar. Beliau menjelaskan bahawa semasa mengajar pelajar tidak dibenarkan melihat nota sepanjang masa. Misalnya, pada masa-masa tertentu pelajar disuruh menutup nota untuk merangsang fikiran mereka. Menurut beliau, kadang kala pensyarah lupa bahawa pelajar kurang memberi perhatian kepada penjelasan pensyarah apabila mereka asyik melihat

nota. Malah, kadar pelajar membaca nota didapati lebih laju daripada kadar pensyarah mengajar.

Ibrahim menyatakan bahawa beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui soal jawab semasa mengajar. Misalnya, beliau menyuruh pelajar menyelesaikan soalan contoh di papan hitam. Bagi pelajar yang kelihatan malu, beliau akan memberi peluang khusus kepada mereka untuk menyelesaikan soalan yang tertentu. Beliau juga memberi peluang kepada pelajar untuk membuat perbincangan dalam kumpulan. Selepas perbincangan dalam kumpulan, beliau meminta wakil pelajar daripada kumpulan tertentu membentangkan penyelesaian tersebut di papan hitam. Beliau berpendapat bahawa aktiviti tersebut dapat melahirkan ketrampilan dalam diri pelajar. Kemudian, pelajar daripada kumpulan lain diberi peluang untuk mengemukakan soalan. Beliau berpendapat bahawa pengajaran matematik merupakan aktiviti yang membabitkan kedua-dua pihak.

Aktiviti Pengajaran (Semasa Kuliah)

Ibrahim memulakan kuliah dengan memberi salam dan membaca surah Al-Fatihah bersama-sama pelajar. Kemudian beliau membaca doa 'Rabbishrahli...' Beliau memulakan kuliah dengan menceritakan perihal seorang ahli perniagaan yang berpendapatan besar. Menurut beliau,

ahli perniagaan tersebut mempunyai seorang isteri, dua orang anak, dan jumlah perbelanjaan tahunan yang agak besar. Seterusnya, beliau mengkaitkan cerita tersebut dengan pembayaran cukai. Beliau menjelaskan sebab-sebab sistem cukai diadakan di Malaysia dan bagaimana cukai dikenakan keatas sesetengah benda, tetapi tidak keatas sesetengah benda yang lain. Cukai pula dikaitkan dengan zakat dalam Islam, iaitu bagaimana zakat dikenakan kepada orang kaya. Selain mengkaitkan cukai dengan kehidupan seharian, beliau juga menjelaskan sebab-sebab manusia perlu membayar zakat dalam Islam. Kemudian, beliau mulai menunjukkan cara-cara mengira cukai. Kaedah pengajaran yang digunakan oleh Ibrahim adalah syarahan yang berunsur perbincangan. Alat-alat yang beliau gunakan adalah kapur putih, kapur warna, papan hitam, dan alat *over head projector*. Alat *over head projector* digunakan untuk menunjukkan contoh jadual cukai yang telah disediakan.

Semasa mengajar, Ibrahim sentiasa berhenti sebentar untuk memberi peluang kepada pelajar bertanya. Kadang kala beliau memanggil nama pelajar secara rawak untuk menjawab pertanyaan yang dikemukakan. Nampaknya beliau mengingati kebanyakan nama pelajarnya. Beliau juga memberi peluang kepada pelajar untuk menjawab secara sukarela. Pelajar juga diminta menjawab soalan-soalan contoh yang dikemukakan semasa mengajar. Nampaknya

penglibatan pelajar dalam kelas adalah agak aktif dan suasana riang sentiasa wujud dalam kelasnya. Kadang kala beliau bertanya sambil mengeluarkan kata-kata yang membuat pelajar berfikir tanpa memalukan pelajar. Bahasa yang digunanya merupakan bahasa yang berunsur sastera. Mungkin itu merupakan seni dalam pengajarannya. Hubungannya dengan pelajar adalah rapat dan beliau sentiasa memberi kata-kata positif untuk memberi motivasi kepada pelajar dengan menggunakan bermacam-macam analogi. Pada akhir kuliah beliau telah menggolong atau membuat ringkasan tentang perkara yang telah diajarnya. Beliau mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar dengan memberi soalan latihan untuk diselesaikan semasa kelas dan juga di luar kelas sebagai kerja rumah. Pelajar juga digalakkan untuk berbincang. Tindakan beliau seterusnya adalah memanggil pelajar untuk menyelesaikan soalan berkenaan di papan hitam. Beliau mengakhiri kuliah dengan memberi kata-kata nasihat dan semangat kepada pelajar.

Refleksi Terhadap Pengajaran

Menurut Ibrahim, topik yang diajarnya merupakan satu topik yang baru bagi pelajar. Beliau berpendapat bahawa kemungkinan ada segelintir pelajar yang tidak memahami apa yang diajarnya walaupun beliau telah melaksanakan apa

yang dirancangkan. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK59 (Selepas kuliah)

- P: Adakah encik dapat melaksanakan semua perkara yang telah dirancangkan sebelum kelas?
- S: Tengok pada apa yang diajar tadi iaitu Income Tax, kita nak beri kesedaran dari segi cukai, mengapa cukai diadakan di Malaysia. Dan bagi kesedaran bagaimana benda-benda yang dikenakan cukai. Jadi kita nak tunjukkan kesedaran di situ. Dari situ kita alih kepada cara kita nak kirakan cukai. Dari segi apa yang nak capai tu, mungkin ada 1-2 orang pelajar yang kurang faham, sebab ini perkara baru. Mungkin saya expect mereka akan datang tanya next timelah.
- P: Jadi pelajar boleh datang ke bilik untuk bertanya encik?
- S: Ya memang, biasalah tu. Tapi yang selalu datang ialah pelajar perempuan, yang lelaki jarang datang. Mereka ni ada ego tinggi.
- P: Kenapa begitu?
- S: Lelaki lebih suka solve bersama kawan. Bagi mereka menyelesaikan masalah lebih senang bersama kawan. Juga mereka ni banyak aktiviti lain.
- P: Jika encik diberi peluang, apakah perkara baru atau yang selainnya yang encik ingin lakukan?
- S: Mungkin kita boleh tanya secara direct. Tanyakan lebih soalan. Kadang-kadang kita boleh jadikan standard piawai, iaitu assume yang ini faham, yang lain mesti fahamlah. Assume tu penting tetapi kena checklah juga kan.
- P: Apa yang encik buat?
- S: Kena tanya yang lainlah juga.
- P: Dari segi kefahaman pelajar, adakah encik rasa pelajar faham apa yang diajar?
- S: Mungkin ada 1-2 orang yang tak faham. Sebab cukai ni ada 2 jenis: Bersama dan berasingan. Kalau orang dah kahwin dan mereka nak kira bersama macam mana kiraan dia. Dan kalau berasingan macam mana pula kiraan dia. Dan kadang-kadang pelajar tak berapa nampak lagi walaupun ditunjukkan tapi belum tahu lagi iaitu yang mana lebih untung pada pihak kita, bersama atau berasingan kiraan cukai itu.
- P: Kalau ada pelajar tak faham apa tindakan encik?
- S: Kita boleh buat temu janji di luar kelas. Tetapi kadang-kadang mereka tak datang. Sebab sebelum dia jumpa kita dia dah dapat selesaikan bersama kawan. Sesetengah itu balik kelas dah lewat tertidur pula, bila bangun dah lewat dan letih.

Pada bahagian awal Petikan PBK59, Ibrahim menyatakan bahawa beliau telah melaksanakan semua perkara yang telah dirancangkan sebelum kuliah. Perkara yang telah dirancangkan termasuklah memberi kesedaran tentang

kewujudan cukai, perkara-perkara yang dikenakan cukai, dan cara mengira cukai. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa kemungkinan ada segelintir pelajar yang tidak memahami apa yang telah disampaikan. Beliau menjangkakan bahawa pelajar berkenaan akan datang berjumpa dengan beliau untuk meminta penjelasan tentang perkara tersebut di biliknya. Menurut beliau, pelajar sentiasa datang berjumpanya di biliknya untuk bertanyakan soalan. Beliau menyatakan bahawa pelajar perempuan lebih cenderung untuk datang berjumpa bertanyakan soalan daripada pelajar lelaki. Beliau berpendapat bahawa pelajar lelaki mempunyai sifat ego yang tinggi dan lebih cenderung untuk menyelesaikan masalah bersama kawan. Beliau juga berpendapat bahawa kemungkinan pelajar lelaki merasa lebih senang berbincang bersama kawan atau mempunyai banyak aktiviti yang lain.

Pada pertengahan Petikan PBK59, Ibrahim menyatakan bahawa jika diberi peluang, beliau akan menanyakan tentang kefahaman pelajar secara langsung dan mengemukakan lebih banyak soalan. Beliau menyatakan bahawa kadang kala pensyarah perlu membuat andaian tentang kefahaman pelajar. Misalnya, jika sesetengah pelajar boleh memahami maka semua pelajar yang lain dianggap boleh memahami juga. Menurut beliau, walaupun membuat andaian merupakan satu kebiasaan, tetapi kadang

kala pensyarah perlu memeriksa kebenarannya dengan menanyakan pelajar yang lain juga.

Pada peringkat akhir Petikan PBK59 pula, Ibrahim berpendapat bahawa kemungkinan ada segelintir pelajar yang tidak memahami apa yang telah disampaikan. Beliau menyatakan bahawa cukai boleh ditaksirkan dalam dua cara, iaitu taksiran bersama dan taksiran berasingan. Taksiran tersebut adalah mengikut pilihan yang dibuat oleh pasangan yang sudah berkahwin. Menurut beliau, kadang kala pelajar tidak memahami perbezaan antara perkiraan yang membabitkan dua taksiran tersebut. Misalnya, mereka tidak mengetahui tentang taksiran yang memberi keuntungan yang lebih kepada seorang individu, iaitu sama ada cara taksiran bersama atau berasingan. Menurut beliau, bagi pelajar yang tidak memahami apa yang disampaikan semasa kuliah, mereka boleh membuat temujanji untuk berjumpa di luar bilik kuliah. Pada pengalaman beliau, kadang kala pelajar tidak hadir selepas membuat temu janji. Beliau berpendapat bahawa kemungkinan pelajar berkenaan sudah mendapat penyelesaian bersama kawan sebelum berjumpa dengan pensyarah atau mereka tidak dapat menumpukan perhatian kerana masalah peribadi.

Persepsi Pelajar Terhadap Aktiviti Pengajaran

Seorang pelajar, iaitu Zetty telah ditemuduga selepas kuliah. Zetty menyatakan bahawa beliau boleh memahami kandungan topik yang disampaikan walaupun perkara tersebut merupakan suatu perkara yang baru. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan PBK60 (Temuduga pelajar)

- P: Zetty, boleh awak ikuti pelajaran yang diajar?
 S: Boleh
 P: Ada masalah dengannya?
 S: Tak ada
 P: Bagi awak, adakah pelajaran tadi senang atau susah?
 S: Pelajaran tadi okay, benda yang tak pernah jumpa. Tapi bila dah jumpa, bila dia ajar tu saya boleh fahamlah.
 P: Apa yang agak susah dalam Income Tax yang diajar itu?
 S: Tak ada susah sangat, tapi kita kena ingatlah benda-benda yang penting misalnya, kalau macam rebatnya berapa, lepas tu masukkan saja dalam tu. Soalannya tak adalah susah sangat.
 P: Pensyarah ni beri nota atau macam mana?
 S: Memang dia bagi nota yang dia buat sendiri. Daripada 10 tajuk dalam mata pelajaran ini, semua dia buat sendiri, dia gabungkan dalam satu buku, dia bagi kita. Lepas tu dia buat soalan sendiri pula. Dia dah fotostat beri pada pelajar.
 P: Adakah awak baca dulu sebelum kelas?
 S: Ya, kena baca dulu.
 P: Kalau tak baca dulu boleh faham tak apa yang dia ajar?
 S: Pernah juga saya pergi tak baca dulu, tapi boleh juga faham.
 P: Bagaimana dengan cara penyampaian pensyarah ini?
 S: Cara dia mengajar okay. Dia pandai buat jokes, sambil mengajar tu dia selang seli dengan jenaka. Saya tak pernah mengantuk masa dia mengajar. Okay saya boleh ikut.
 P: Adakah selalu dia kaitkan dengan apa-apa di luar kelas apabila dia mengajar?
 S: Dia selalu kaitkan dengan benda di sekeliling. Dia selalu bagi contoh.
 P: Bagaimana perasaan awak tentang matematik?
 S: Sebab saya memang minat matematik jadi apabila jumpa dengan pensyarah macam ni jadi minat tu bertambahlah.
 P: Jadi awak rasa selesa, memang sesuai untuk awak?
 S: Ya, selesa sekali.
 P: Nampaknya dalam kelas awak selalu bertanya?
 S: Ya, selalu.
 P: Kenapa awak bertanya?
 S: Apabila saya rasa tak faham dan keliru.
 P: Kenapa ada pelajar diam dan tak bertanya?

- S: Mungkin mereka tak faham apa yang mereka tak faham, itu yang membuat mereka susah nak bertanya.
 P: Ada apa-apa komen?
 S: Pensyarah ni pandai jaga kelas. Masa-masa dia strict kalau student tak dengar apa yang dia suruh.
 P: Adakah dia beri latihan yang banyak?
 S: Banyak juga. Tapi kena buatlah. Dia strict, nanti dia marah.

Pada bahagian awal Petikan PBK60, Zetty menyatakan bahawa beliau merasa amat selesa dengan cara penyampaian Ibrahim. Menurut beliau, topik yang diajar oleh Ibrahim merupakan suatu perkara yang baru. Bagaimanapun, beliau boleh memahaminya dengan mudah. Beliau berpendapat bahawa pembelajaran topik cukai tidak merupakan suatu perkara yang susah tetapi seseorang itu perlu memahami perkara-perkara yang penting seperti potongan yang dibenarkan dalam perkiraan cukai.

Pada pertengahan petikan PBK60, Zetty menjelaskan bahawa Ibrahim memberi nota sebelum kuliah. Menurut beliau, Ibrahim menggabungkan semua nota yang disediakan, iaitu sebanyak 10 tajuk dalam sebuah buku untuk mata pelajaran matematik perniagaan dan diberinya kepada pelajar. Beliau juga menyediakan soalan latihan yang disalin foto dan diberi kepada pelajar. Zetty menyatakan bahawa pelajar dikehendaki membaca nota yang diberi oleh Ibrahim sebelum kuliah. Bagaimanapun, Zetty menjelaskan bahawa pada pengalamannya, beliau boleh memahami sesuatu yang diajar tanpa membaca nota sebelum kuliah. Beliau menyatakan bahawa semasa mengajar kadang

kala Ibrahim membuat jenaka. Malah, beliau tidak pernah mengantuk semasa Ibrahim mengajar.

Pada peringkat akhir Petikan PBK60, Zetty menjelaskan bahawa Ibrahim selalu mengkaitkan isi kandungan yang diajarnya dengan kehidupan seharian melalui pemberian contoh. Zetty menyatakan bahawa beliau memang meminati matematik dan minatnya bertambah dengan cara pengajaran Ibrahim. Beliau sentiasa mengemukakan soalan apabila tidak memahami atau keliru dengan sesuatu perkara. Beliau berpendapat bahawa pelajar yang tidak bertanya mungkin tidak mengetahui apa yang mereka tidak faham. Beliau berpendapat Ibrahim pandai mengawal dan mengurus pelajar dalam bilik kuliah. Menurut beliau, kadang kala Ibrahim bersifat tegas terhadap pelajar yang tidak melakukan perkara yang diarahkan seperti tidak membuat latihan.

Ringkasan

Sebelum kuliah, Ibrahim menjelaskan bahawa topik cukai pendapatan dalam mata pelajaran matematik perniagaan yang akan diajarnya merupakan suatu topik baru bagi pelajar. Beliau menjelaskan bahawa beliau menyediakan nota yang baru walaupun beliau telah mempunyai nota yang lama kerana perkiraan cukai merupakan sesuatu yang berubah dari tahun ke tahun. Menurut

beliau, nota diberikan kepada pelajar sebelum kuliah untuk mempermudah proses pengajaran dan pembelajaran dan hanya digunakan pada masa yang tertentu sahaja semasa kuliah. Pelajar tidak dibenarkan melihat nota pada setiap masa kerana ditakuti pelajar tidak dapat memberi tumpuan sepenuhnya terhadap penjelasan pensyarah. Ibrahim menyatakan bahawa beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui soal jawab semasa mengajar, penyelesaian soalan contoh dalam kelas, penyelesaian soalan latihan, dan perbincangan dalam kumpulan. Menurut beliau, hasil perbincangan dalam kumpulan dibentangkan oleh wakil kumpulan tertentu di papan hitam. Beliau berpendapat bahawa kaedah tersebut dapat melahirkan ketrampilan dalam diri pelajar. Menurut beliau, pengajaran matematik merupakan aktiviti yang membabitkan kedua-dua pihak, iaitu pensyarah dan pelajar.

Ibrahim memulakan pengajaran dengan suatu cerita yang berkait dengan perniagaan. Seterusnya, beliau mengkaitkan cerita tersebut dengan pembayaran cukai. Beliau menjelaskan sebab-sebab sistem cukai diadakan dan perkara-perkara yang dikenakan cukai. Beliau juga menjelaskan perkaitan pembayaran cukai dengan pembayaran zakat dalam Islam. Kemudian, beliau menunjukkan cara mengira cukai. Kaedah pengajaran yang digunakan oleh

beliau adalah kaedah syarahan berunsur perbincangan. Alat-alat yang digunakan adalah kapur putih, kapur warna, dan alat 'ohp'. Semasa mengajar, beliau sentiasa memberi peluang kepada pelajar untuk bertanya. Beliau berbuat demikian dengan memanggil nama pelajar secara rawak. Pelajar juga diminta menyelesaikan soalan contoh yang dikemukakan semasa mengajar. Suasana riang wujud dalam bilik kuliah dan penglibatan pelajar adalah agak aktif. Bahasa yang digunakan oleh Ibrahim berunsur sastera. Hubungannya dengan pelajar adalah baik dan beliau sentiasa memberi kata-kata yang positif dan menggunakan contoh untuk memberi motivasi kepada pelajar. Pada akhir kuliah beliau telah menggolong apa yang diajarnya dan memberi kata-kata nasihat dan semangat kepada pelajar.

Selepas kuliah, Ibrahim menjelaskan bahawa kemungkinan ada segelintir pelajar yang tidak dapat memahami tentang perkiraan cukai walaupun beliau telah melaksanakan semua perkara yang dirancangnya kerana topik yang diajarnya merupakan suatu topik yang baru bagi pelajar. Perkara yang dirancang membabitkan kesedaran tentang kewujudan cukai, perkara-perkara yang dikenakan cukai, dan cara mengira cukai. Beliau menjelaskan bahawa pelajar perempuan nampaknya lebih cenderung untuk datang bertanya semasa di luar bilik kuliah daripada pelajar lelaki kerana pelajar lelaki mempunyai banyak aktiviti.

Ibrahim menyatakan bahawa jika beliau diberi peluang, beliau akan mengemukakan lebih banyak soalan semasa kuliah.

Seorang pelajar, iaitu Zetty menyatakan bahawa beliau boleh memahami kandungan topik cukai walaupun cukai merupakan suatu perkara yang baru baginya. Beliau merasa amat selesa berada dalam kuliah yang disampaikan oleh Ibrahim. Zetty menjelaskan bahawa Ibrahim memberi nota yang lengkap sebelum kuliah untuk dibaca oleh pelajar. Bagaimanapun, beliau menjelaskan bahawa pengajaran Ibrahim boleh difahami tanpa membaca nota sebelum kuliah. Menurut Zetty, Ibrahim mengkaitkan pengajaran matematik dengan kehidupan melalui contoh-contoh dalam aktiviti seharian. Zetty menyatakan bahawa beliau memang meminati matematik, dan minatnya bertambah dengan kaedah pengajaran seperti pengajaran Ibrahim. Menurut beliau, kadang kala Ibrahim membuat jenaka untuk menarik perhatian, dan pelajar boleh mengemukakan soalan apabila mereka merasa keliru. Ringkasnya, Zetty menganggap Ibrahim sebagai seorang pensyarah yang pandai mengajar, boleh mengurus pelajar semasa kuliah, dan bersifat tegas pada masa yang tertentu.